Dual

Service-Information

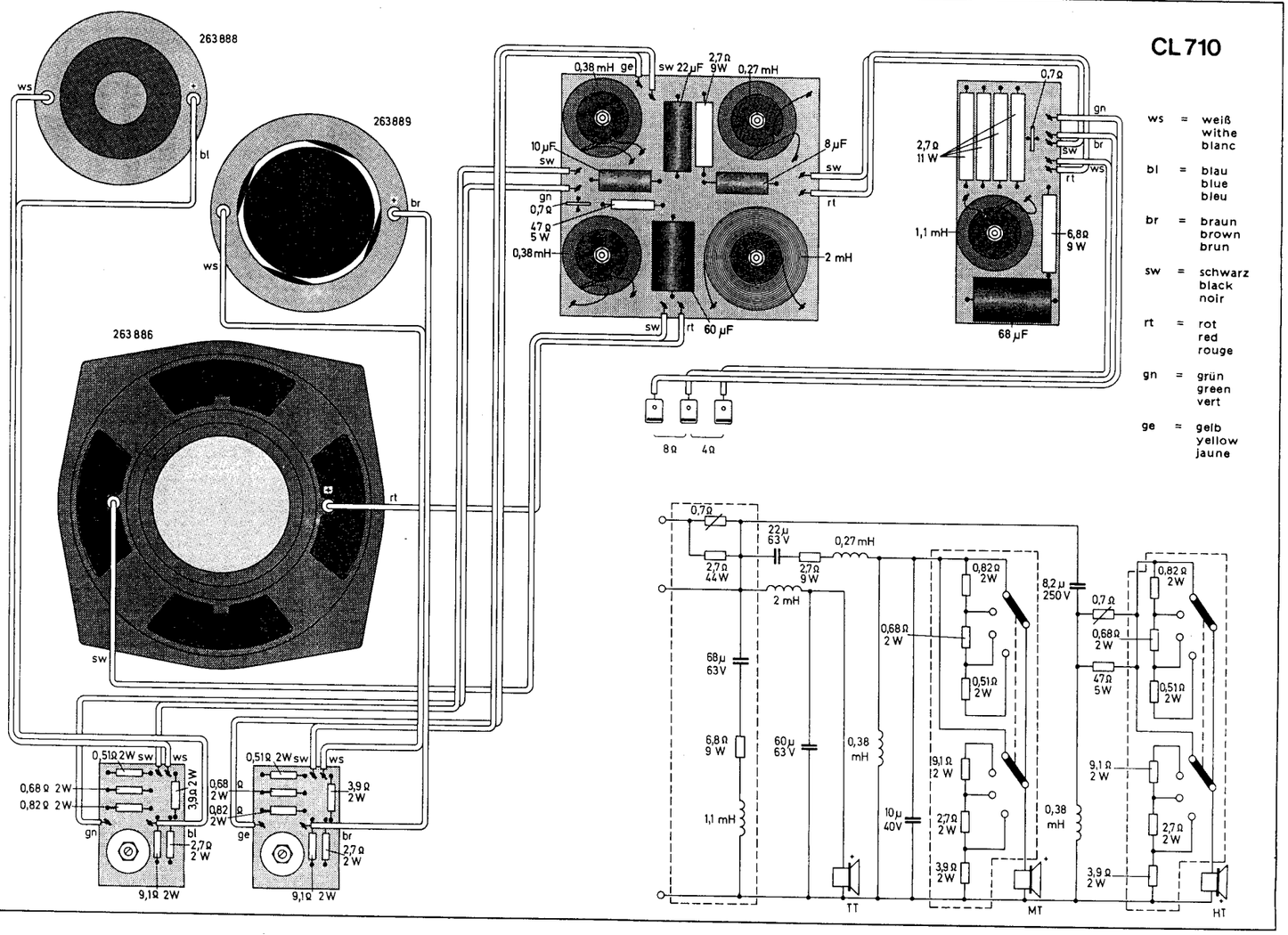
CL 710

CL 720

CL 730

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

CL 710



ws = weiß withe blanc

bl = blau blue bleu

br = braun brown brun

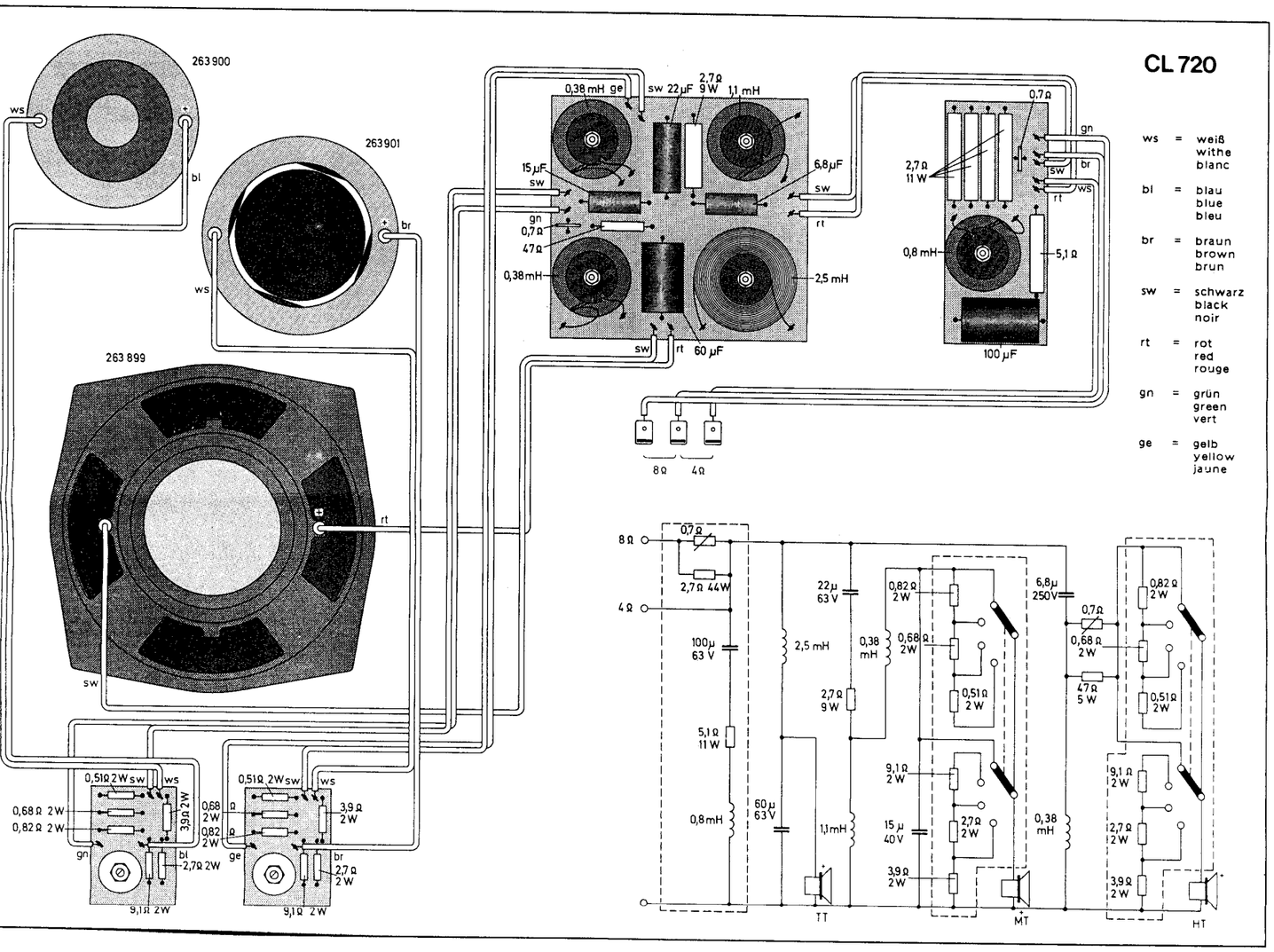
sw = schwarz black noir

rt = rot red rouge

gn = grün green vert

ge = gelb yellow jaune

CL 720



ws = weiß withe blanc

bl = blau blue bleu

br = braun brown brun

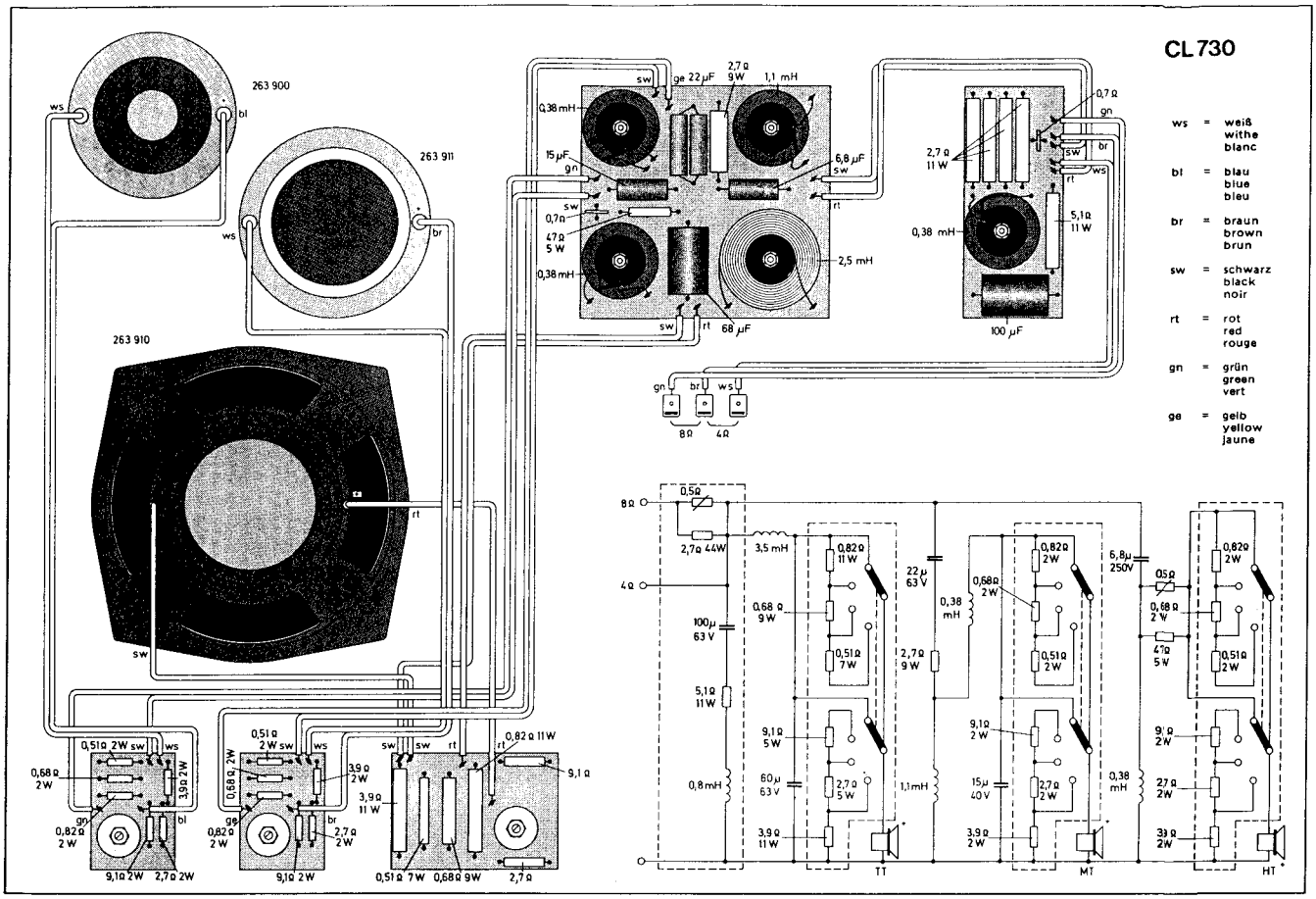
sw = schwarz black noir

rt = rot red rouge

gn = grün green vert

ge = gelb yellow jaune

Pos.	CL 710	CL 720	CL 730	Anzahl	Bezeichnung	
34			260 952	1	Draht-Widerstand	3,9 Ω/11 W/10 %
35			260 953	1	Draht-Widerstand	9,1 Ω/ 5 W/10 %
36	260 954	260 954	260 954	2	Draht-Widerstand	0,51 Ω/ 2 W/10 %
37	260 955	260 955	260 955	2	Draht-Widerstand	0,68 Ω/ 2 W/10 %
38	260 956	260 956	260 956	2	Draht-Widerstand	0,82 Ω/ 2 W/10 %
39	260 957	260 957	260 957	2	Draht-Widerstand	2,7 Ω/ 2 W/10 %
40	260 958	260 958	260 958	2	Draht-Widerstand	3,9 Ω/ 2 W/10 %
41	260 960	260 960	260 960	2	Draht-Widerstand	9,1 Ω/ 2 W/10 %
42	263 897	263 920	263 920	1	Ätzschaltplatte mit Lötösen LW	
43	263 898	263 898	263 898	1	Ätzschaltplatte mit Lötösen IK	
44	231 466			1	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator	10 µF/ 35 V/20 %
45		219 754	219 754	1	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator	16 µF/ 35 V
46	239 131	239 131	239 131	1	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator	22 µF/ 63 V/20 %
47	239 127	239 127	239 127	1	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator	60 µF/ 63 V/20 %
48	260 740			1	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator	68 µF/ 63 V/20 %
49		249 016	249 016	1	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator	100 µF/ 63 V/20 %
50		238 233	238 233	1	Folien-Kondensator	6,8 µF/250 V/10 %
51	247 001			1	Folien-Kondensator	8,2 µF/250 V/10 %
52	239 130	239 130	239 130	1	Draht-Widerstand	2,7 Ω/ 9 W/10 %
53	260 966	260 966	260 966	4	Draht-Widerstand	2,7 Ω/11 W/10 %
54		262 520	262 520		Draht-Widerstand	5,1 Ω/11 W/10 %
55	260 741			1	Draht-Widerstand	6,8 Ω/ 9 W/10 %
56	237 956	237 956	237 956	1	Draht-Widerstand	47 Ω/ 5 W/10 %
57	237 957	237 957	237 957	2	PTC-Widerstand	0,7 Ω/0,7 A
58	239 084			1	Spule	2 mH
59		261 460		1	Spule	2,5 mH
60			239 121	1	Spule	3,5 mH
61	218 306	218 306	218 306	1	Spulenhalter	
62	222 788	222 788		1	Senkschraube	M 4 x 60
63			225 697	1	Senkschraube	M 4 x 70
64	209 890	209 890	209 890	1	Spule	1,1 mH
65	213 330	213 330	213 330	2	Spule	0,38 mH
66	260 735			1	Spule	0,27 mH
67		260 965	260 965	1	Spule	0,8 mH
68	218 307	218 307	218 307	4	Spulenhalter	
69	228 486	228 486	228 486	4	Senkschraube	M 4 x 45
70	227 842	227 842	227 842	5	Spannstück	
71	210 367	210 367	210 367	5	Sechskantmutter	M 4
72	210 641	210 641	210 641	5	Scheibe	4,2/10/1
73	237 925	238 321	238 412	3/3/4	Polyestermatte	
74	263 891	263 907	263 917	1	Rückwand kpl. eiche	
75	263 890	263 908	263 918	1	Rückwand kpl. achat-schwarz	
76	239 066	239 066		8	Spanplattensenkschraube brüniert	3,5 x 30
77			239 134	10	Spanplattensenkschraube brüniert	3,5 x 35
78	239 190	239 190	239 190	3	Abdeckkappe	
79	261 483	261 483	261 483	1	Anschlußwanne kpl.	
80	209 433	209 433	209 433	1	Lautsprecherstecker	
81	260 913	260 913	260 913	1	Lautsprecherkabel	
82	228 083	228 083	228 083	4	Linsenblechschraube	B 3,5 x 13
83	263 896	263 909	263 919	1	Verpackungskarton kpl.	
84	260 916	260 916	260 916	1	Technisches Datenblatt	
85	260 709	239 452	239 496	1	Montageschablone	



Ersatzteile

Pos.	CL 710	CL 720	CL 730	Anzahl	Bezeichnung	
1	263 895	263 906	263 914	1	Lautsprechergehäuse eiche	
2	263 894	263 905	263 913	1	Lautsprechergehäuse achat-schwarz	
3	239 010	239 010	239 010	2	Halteklammer	
4	239 160	239 160	239 160	2	Linsenblechschraube	B 3,5 x 16
5	263 892	263 904	263 916	1	Schallwandabdeckung eiche	
6	263 893	263 903	263 915	1	Schallwandabdeckung achat-schwarz	
7	239 009	239 009	239 009	4	Dämpfungsscheibe	
8	222 449	222 449	222 449	1	Dual Zeichen	
9	239 099	239 099	239 099	1	Sperrscheibe	5 mm
10	210 667	210 667	210 667	1	Scheibe	5,3/10/0,5
11	210 675	210 675	210 675	1	Scheibe	6,2/12/0,3
12	263 886	263 899	263 910	1	Tieftonlautsprecher	
13	249 819	249 820	249 821	1	Lautsprecherabdeckung TT	
14	263 889	263 901	263 911	1	Mitteltonlautsprecher	
15	260 902	260 606	260 903	1	Lautsprecherabdeckung MT	
16	263 888	263 900	263 900	1	Hochtonlautsprecher	
17	260 605	260 902	260 902	1	Lautsprecherabdeckung HT	
18	260 901	260 901	260 901	12	Linsenblechschraube schwarz	B 3,9 x 19
19	260 899	260 899	260 899	12	Scheibe	
20	260 930	260 930	260 930	2/2/3	Drehknopf	
21	260 931	260 931	260 931	2/2/3	Dämpfungsscheibe	
22	260 602	260 602	260 602	2/2/3	Filzscheibe	
23	263 887	263 902	263 912	1	Schalterabdeckung kpl.	
24	210 623	210 623	210 623	3	Scheibe	4,1/16/1
25	218 792	218 792	218 792	3	Linsenblechschraube	B 3,5 x 13
26	200 444	200 444	200 444	1	Federscheibe	
27	260 609	260 608	260 900	1	Typenschild	
28			260 898	1	Schalter TT	
29	260 897	260 897	260 897	1	Schalter MT	
30	260 620	260 620	260 620	1	Schalter HT	
31			260 948	1	Draht-Widerstand	0,51 Ω/ 7 W/10 %
32			260 949	1	Draht-Widerstand	0,68 Ω/ 9 W/10 %
33			260 950	1	Draht-Widerstand	0,82 Ω/11 W/10 %

Technische Daten CL 710

Übertragungsbereich 30 – 25 000 Hz nach DIN 45 500

Nennscheinwiderstand 4 und 8 Ohm

Nennbelastbarkeit 60 Watt

Musikbelastbarkeit 80 Watt

Eigenresonanz 70 Hz

Empfohlene Verstärkerleistung 20 – 80 Watt/Kanal

Klirrfaktor (nach DIN 45 500) gemessen bei Betriebsleistung von 150 Hz – 25 kHz < 1 %.

Impedanzverlauf gemessen im Bereich von 100 Hz – 25 kHz

1) 4 Ohm-Anschluß 4,5 Ohm ± 10 %

2) 8 Ohm-Anschluß

a) bis ca. 5 V gemittelte Musikprogrammaussteuerung (6,3 W an 4 Ω) 5 Ohm ± 10 %

(Beginn der gleitenden Umschaltung von 4 Ohm- auf 8 Ohm-Betrieb, mittlerer Schalldruckpegel bei Stereobetrieb in 3 m Entfernung = ca. 92 dB)

b) über ca. 10 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung (12,5 W an 8 Ω) 7,5 Ohm ± 10 %

(Ende der gleitenden Umschaltung von 4 Ohm- auf 8 Ohm-Betrieb, mittlerer Schalldruckpegel bei Stereobetrieb in 3 m Entfernung = ca. 95 dB)

Kennschalldruckpegel gemessen unter Wohnraumbedingungen (Meßsignal 1 W Rosa Rauschen bandbegrenzt von 80 Hz – 9 kHz, Mikroabstand 1 m

1) 4 Ohm-Anschluß 86 dB

2) 8 Ohm-Anschluß

a) bis ca. 5 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung: 85 dB

b) über ca. 10 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung: 85 dB

Bestückung

1 Tieftonlautsprecher 175 mm ϕ Membran 125 mm ϕ Schwingspule 25 mm ϕ magn. Induktion 11 dT (11 000 Gauß) magn. Fluß 700 µWb (70 000 Maxwell) magn. Feldstärke 880 kA/m

1 Mitteltonlautsprecher 110 mm ϕ Kalottenmembran 30 mm ϕ Schwingspule 30 mm ϕ magn. Induktion 13 dT (13 000 Gauß) magn. Fluß 400 µWb (40 000 Maxwell) magn. Feldstärke 1040 kA/m

1 Hochtonlautsprecher 100 mm ϕ Kalottenmembran 20 mm ϕ Schwingspule 20 mm ϕ magn. Induktion 11 dT (11 000 Gauß) magn. Fluß 160 µWb (16 000 Maxwell) magn. Feldstärke 875 kA/m

5 LC Frequenzweichen, Trennfrequenz 800/3000 Hz
Filtersteilheit 12 dB/Oktave

1 Mittelton-Pegelschalter 800 Hz – 3 kHz max. Absenkung 6 dB (in 2 dB-Schritten)

1 Hochton-Pegelschalter 3 – 20 kHz max. Absenkung 6 dB (in 2 dB-Schritten)

Ausgleichsnetzwerk zur Frequenzgang- und Phasenkorrektur, Impedanzlinearesierung, elektronische Schutzschaltung gegen thermisch Überlastung des Hochtonsystems

Anschluß Für 4 Ohm- und 8 Ohm-Betrieb separate, versenkte Federklemmen.

Abmessungen 440 x 270 x 200 mm

Bruttovolumen 24 l

Gewicht ca. 9 kg

Technische Daten CL 720

Übertragungsbereich 25 – 25 000 Hz nach DIN 45 500

Nennscheinwiderstand 4 und 8 Ohm

Nennbelastbarkeit 90 Watt

Musikbelastbarkeit 120 Watt

Eigenresonanz 65 Hz

Empfohlene Verstärkerleistung 20 – 120 Watt/Kanal

Klirrfaktor (nach DIN 45 500) gemessen bei Betriebsleistung von 150 Hz – 25 kHz < 1 %

Impedanzverlauf gemessen im Bereich von 100 Hz – 25 kHz

1) 4 Ohm-Anschluß 4,5 Ohm ± 10 %

2) 8 Ohm-Anschluß

a) bis ca. 5 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung (6,3 W an 4 Ω) 5 Ohm ± 10 %

(Beginn der gleitenden Umschaltung von 4 Ohm auf 8 Ohm-Betrieb, mittlerer Schalldruckpegel bei Stereobetrieb in 3 m Entfernung = ca. 92 dB)

b) über ca. 10 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung (12,5 W an 8 Ω) 7,5 Ohm ± 10 %

(Ende der gleitenden Umschaltung von 4 Ohm- auf 8 Ohm-Betrieb, mittlerer Schalldruckpegel bei Stereobetrieb in 3 m Entfernung = ca. 95 dB)

Kennschalldruckpegel gemessen unter Wohnraumbedingungen (Meßsignal 1 W Rosa Rauschen bandbegrenzt von 80 Hz, Mikroabstand 1 m)

1) 4 Ohm-Anschluß 86 dB

2) 8 Ohm-Anschluß

a) bis ca. 5 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung 85 dB

b) über ca. 10 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung 85 dB

Bestückung	1 Tieftonlautsprecher 205 mm ϕ Membran 150 mm ϕ Schwingspule 25 mm ϕ magn. Induktion 105 dT (10 500 Gauß) magn. Fluß 690 µWb (69 000 Maxwell) magn. Feldstärke 840 kA/m 1 Mitteltonlautsprecher 120 mm ϕ Kalottenmembran 37 mm ϕ Schwingspule 37 mm ϕ magn. Induktion 13 dT (13 000 Gauß) magn. Fluß 460 µWb (46 000 Maxwell) magn. Feldstärke 1040 kA/m 1 Hochtonlautsprecher 110 mm ϕ Kalottenmembran 25 mm ϕ Schwingspule 25 mm ϕ magn. Induktion 16,5 dT (16 500 Gauß) magn. Fluß 400 µWb (40 000 Maxwell) magn. Feldstärke 1320 kA/m
	5 LC Frequenzweichen, Trennfrequenz 700/3000 Hz Filtersteilheit 12 dB/Oktave 1 Mittelton-Pegelschalter 700 Hz – 3 kHz max. Absenkung 6 dB (in 2 dB Schritten) 1 Hochton-Pegelschalter 3 – 25 kHz max. Absenkung 6 dB (in 2 dB Schritten) Ausgleichsnetzwerk zur Frequenzgang- und Phasenkorrektur, Impedanzlinearesierung, elektronische Schutzschaltung gegen thermische Überlastung des Hochtonsystems
Anschluß	Für 4 Ohm und 8 Ohm-Betrieb separate, versenkte Federklemmen.
Abmessungen	500 x 300 x 220 mm
Bruttovolumen	33 l
Gewicht	ca. 12 kg

Technische Daten CL 730

Übertragungsbereich	20 – 25 000 Hz nach DIN 45 500
Nennscheinwiderstand	4 und 8 Ohm
Nennbelastbarkeit	120 Watt
Musikbelastbarkeit	150 Watt
Eigenresonanz	50 Hz
Empfohlene Verstärkerleistung	20 – 150 Watt/Kanal
Klirrfaktor (nach DIN 45 500)	gemessen bei Betriebsleistung von 50 Hz – 25 kHz $< 1\ \%$
Kennschalldruckpegel	gemessen unter Wohnraumbedingungen (Meßsignal 1 W Rosa Rauschen bandbegrenzt von 80 Hz, Mikroabstand 1 m)
1) 4 Ohm-Anschluß	86 dB
2) 8 Ohm-Anschluß	a) bis ca. 5 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung 85 dB b) über ca. 10 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung 85 dB
Impedanzverlauf	gemessen im Bereich von 100 Hz – 25 kHz
1) 4 Ohm-Anschluß	4,5 Ohm ± 10 %
2) 8 Ohm-Anschluß	a) bis ca. 5 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung (6,3 W an 4 Ω) (Beginn der gleitenden Umschaltung von 4 Ohm auf 8 Ohm-Betrieb, mittlerer Schalldruckpegel bei Stereobetrieb in 3 m Entfernung = ca. 92 dB) b) über ca. 10 V gemittelter Musikprogrammaussteuerung (12,5 W an 8 Ω) 7,5 Ohm ± 10 % (Ende der gleitenden Umschaltung von 4 Ohm- auf 8 Ohm-Betrieb, mittlerer Schalldruckpegel bei Stereobetrieb in 3 m Entfernung = ca. 95 dB)

Bestückung	1 Tieftonlautsprecher 245 mm ϕ Membran 185 mm ϕ Schwingspule 37 mm ϕ magn. Induktion 10,5 dT (10 500 Gauß) magn. Fluß 1020 µWb (102 000 Maxwell) magn. Feldstärke 840 kA/m 1 Mitteltonlautsprecher 140 mm ϕ Kalottenmembran 50 mm ϕ Schwingspule 50 mm ϕ magn. Induktion 12,5 dT (12 500 Gauß) magn. Fluß 600 µWb (60 000 Maxwell) magn. Feldstärke 1 000 kA/m 1 Hochtonlautsprecher 110 mm ϕ Kalottenmembran 25 mm ϕ Schwingspule 25 mm ϕ magn. Induktion 16,5 dT (16 500 Gauß) magn. Fluß 400 µWb (40 000 Maxwell) magn. Feldstärke 1320 kA/m
	5 LC Frequenzweichen, Trennfrequenz 500/3000 Hz Filtersteilheit 12 dB/Oktave 1 Tiefton-Pegelschalter 20 – 500 Hz max. Absenkung 6 dB (in 2 dB Schritten) 1 Mittelton-Pegelschalter 500 Hz – 3 kHz max. Absenkung 6 dB (in 2 dB Schritten) 1 Hochton-Pegelschalter 3 – 25 kHz max. Absenkung 6 dB (in 2 dB Schritten) Ausgleichsnetzwerk zur Frequenzgang- und Phasenkorrektur, Impedanzlinearesierung, elektronische Schutzschaltung gegen thermische Überlastung des Hochtonsystems
Anschluß	Für 4 Ohm und 8 Ohm-Betrieb separate, versenkte Federklemmen.
Abmessungen	590 x 330 x 250 mm
Bruttovolumen	49 l
Gewicht	ca. 17 kg

Änderungen vorbehalten

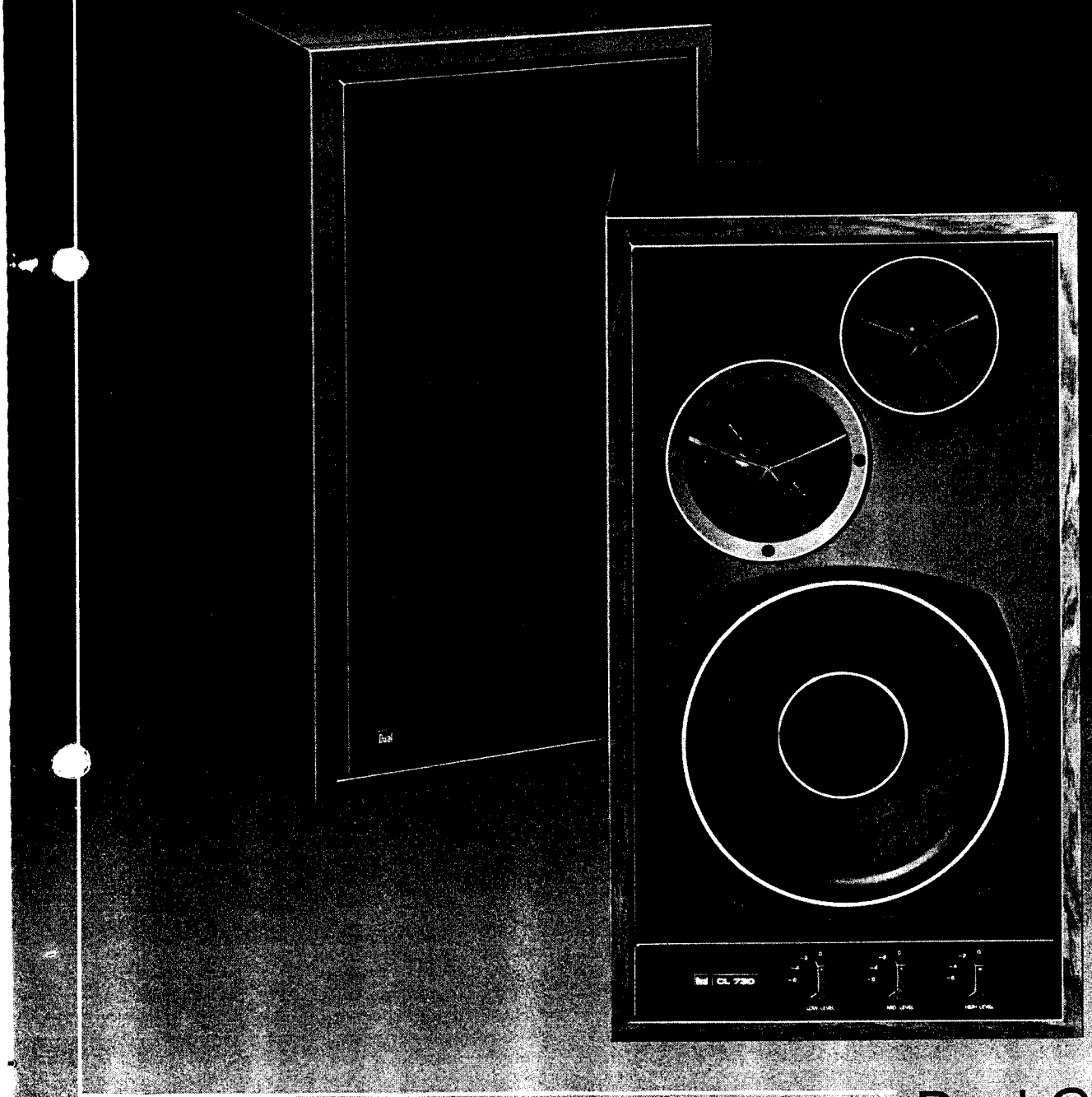
Dual Gebrüder Steidinger 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 664-2 5.8/0180

Printed in Germany by Dual

Dual

Serie 700



Dual CL 710
Dual CL 720
Dual CL 730

Kein Baustein einer Stereo-Anlage beeinflußt die Gesamtqualität so stark wie die Lautsprecherboxen, und bei keinem Baustein kann man mit etwas höherem finanziellen Aufwand mehr hörbare Verbesserung erzielen. Aus dieser Erkenntnis entstand die Serie 700 – Lautsprecherboxen, die den Anspruch erheben, jeweils in ihrer Klasse zu den besten zu gehören, die auf dem Weltmarkt zu haben sind.
Die Lautsprecherboxen der Serie 700 zeichnen sich aus durch universelle Verwendbarkeit, hohe Belastbarkeit, hervorragende Impuls- und Dynamiktreue, natürliches, orginalgetreues Klangbild und durch problemlose Integrierbarkeit im Wohnraum durch kompakte Abmessungen und harmonisches, wandelbares Design.
Neue Lösungen waren nötig, um dieses Ziel zu erreichen:

Aucun élément d'une chaîne stéréo n'influence la qualité d'ensemble autant que les enceintes et c'est également l'élément avec lequel on peut obtenir la plus nette amélioration avec des frais guère plus élevés. C'est de cette constation qu'est née la série 700 – des enceintes qui mettent leur point d'honneur à faire partie des meilleures enceintes de leur catégorie en vente sur le marché mondial.
Les enceintes de la série 700 se caractérisent par leur universalité, leur capacité élevée de charge, une grande fidélité d'impulsions et de dynamique, une musicalité naturelle, fidèle à l'original et par des dimensions compactes et un design changeant et harmonieux qui leurs permettent de s'intégrer sans aucun problème à votre intérieur.
Des solutions nouvelles étaient nécessaires pour attteindre ce but:

No component in a stereo system influences the total quality so much as the speakers, and with no other component can you achieve a more audible improvement, by paying slightly more money. From this recognition, stem the Series 700 – speakers, which claim to be amongst the best in their class, available on the world market.
The speakers in the Series 700, are distinguished by their universal usability, high power handling, excellent pulse and volume fidelity, natural sound pattern, faithful to the original, and problem free integration into living space as a result of compact dimensions and harmonious, variable design.
New ideas were necessary in order to attain this goal:

Geen onderdeel van een stereo-installatie heeft een zo grote invloed op de uiteindelijk weergave-kwaliteit als de luidsprekerboxen.
Daar tegenover staat, dat tegen een relatief kleine meer-prijs een beduidend betere geluidsweergave is te bereiken.
Onder deze voorwaarden ontstond de luidsprekerboxen – Serie 700, luidsprekerboxen met de vooropstelling, dat zij in hun prijsklasse steeds tot de beste behoren, die op de hifi-markt te verkrijgen zijn.
De luidsprekerboxen uit de Serie 700 kenmerken zich door hun universele bruikbaarheid, de hoge belastbaarheid, de uitmuntende impulsweergave, het grote dynamische bereik, het natuurlijke klankbeeld en de probleemloze integratie in de woonruimte door de kompakte afmetingen en het harmonische uiterlijk.
Nieuwe benaderingen waren nodig om dit doel te bereiken.

Ningún elemento de un equipo estereofónico influye tanto sobre la calidad general como las cajas de altavoces, y en ningún elemento con un gasto algo mayor se puede conseguir una mejora audible mayor. De este hecho comprobado partió la serie 700 – cajas de altavoces que con razón son consideradas de las mejores en su clase que se pueden obtener en el mercado mundial.
Las cajas de altavoces de la serie 700 se distinguen por sus aplicaciones universales, su alta capacidad de carga, su fidelidad excelente de impulsos y dinámica, un sonido natural y fiel y por poderse integrar sin dificultad en la vivienda a causa de sus dimensiones compactas y su diseño armónico variable.
Hicieron falta nuevas soluciones para llegar a esta meta.

Ingen del i en stereoanläggning påverkar totalkvaliteten så mycket som högtalarlådorna, och inte på någon del kan man genom att betala lite mer uppnå så hörbara förbättringar. Genom denna vetskap uppstod 700-serien – högtalarlådorna som i olika klasser har de högsta anspråken som finns på världsmarknaden.
700-series högtalarboxar utmärker sig genom mångsidig användbarhet, hög belastbarhet, fantastisk impuls- och dynamikåtergivning, naturlig originaltergiven klang och genom sin kompakthet, mjuka och användbara design alltid problemlöst smälta in i en lägenhet.
För att nå dessa mål var en ny lösning nödvändig.

Nessun modulo di un impianto stereo influisce su l'intera qualità in misura così notevole come le casse acustiche, e per nessun modulo si possono ottenere miglioramenti più chiaramente percepibili con una spesa un po' maggiore. In base a questi dati di fatto è sorta la serie 700 – casse acustiche che appartengono per le loro elevate caratteristiche alle migliori della loro classe che si possono trovare sul mercato internazionale.
Le casse acustiche della serie 700 si contraddistinguono per il loro impiego universale, il carico elevato, l'eccellente fedeltà di impulsi e di dinamica, la naturale ed originale immagine sonora e per la loro agevole integrabilità nell'ambiente in cui vengono installate grazie alle dimensioni compatte ed il designarmonico e trasformabile.
Per ottenere questo obiettivo sono state necessarie nuove soluzioni:

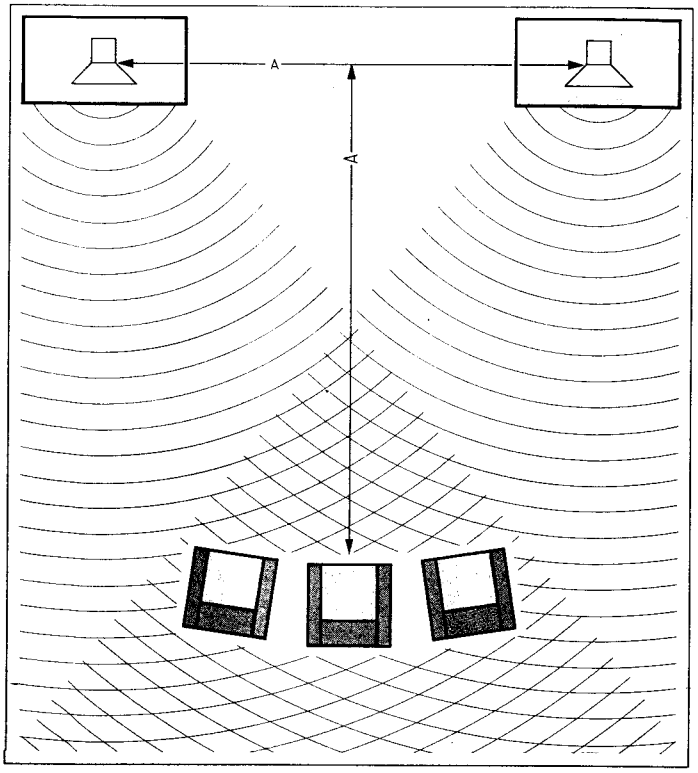


Fig. 1

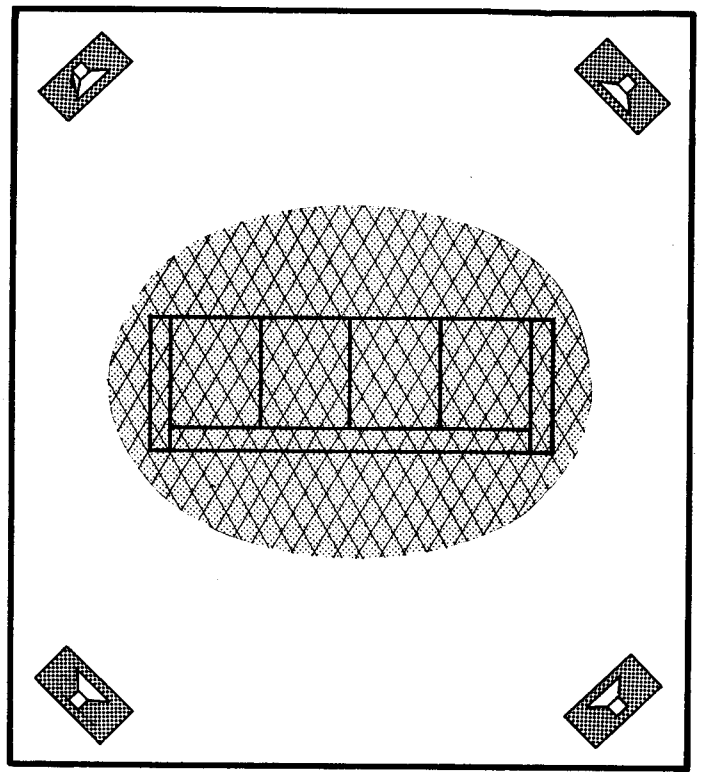


Fig. 2

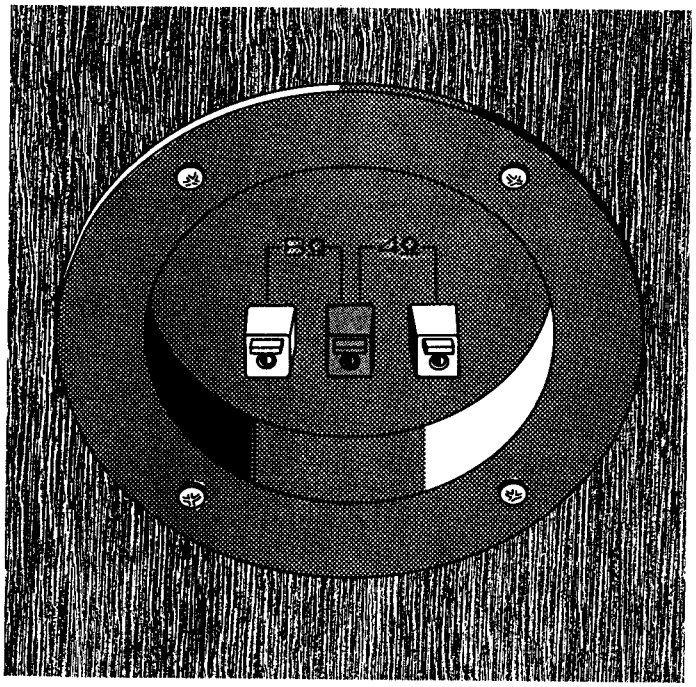


Fig. 3

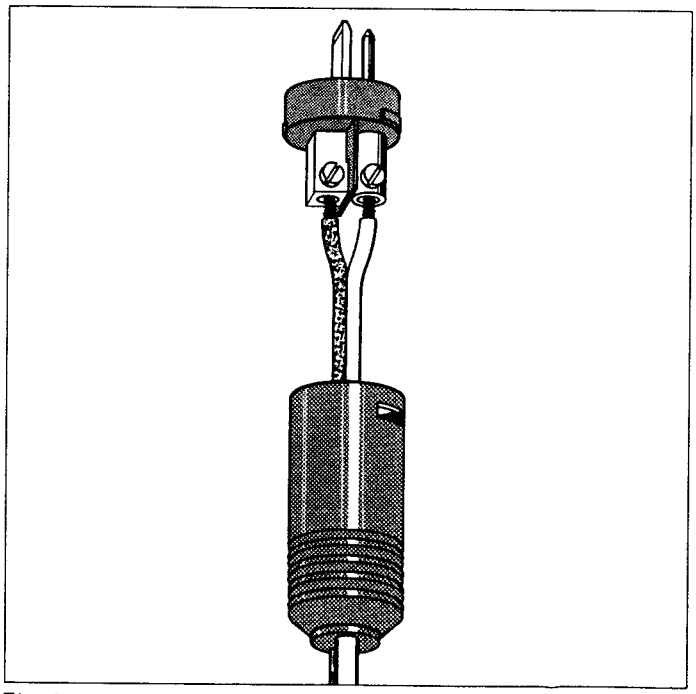


Fig. 4

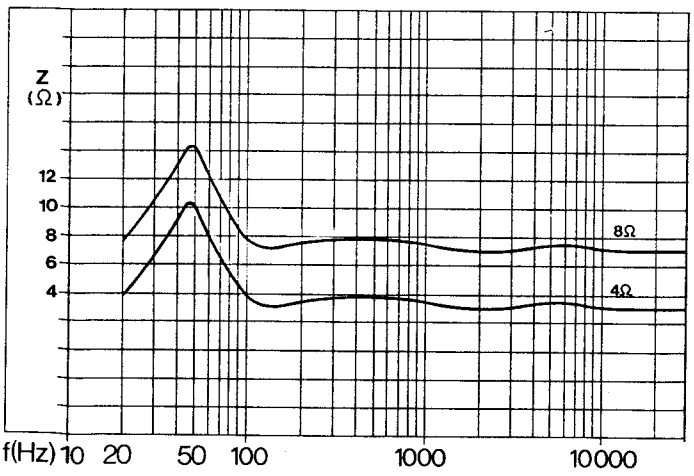


Fig. 5

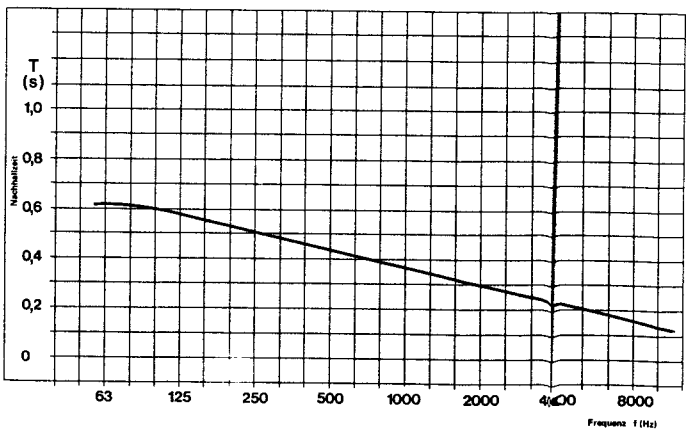


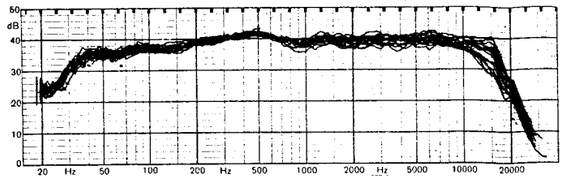
Fig. 6

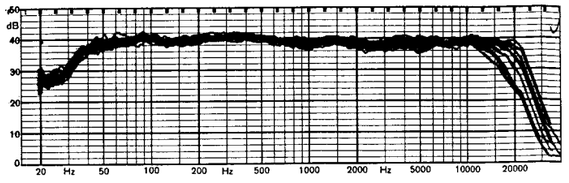
CL 710

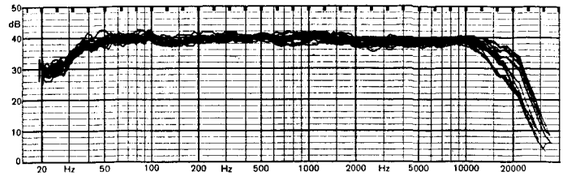
CL 720

CL 730

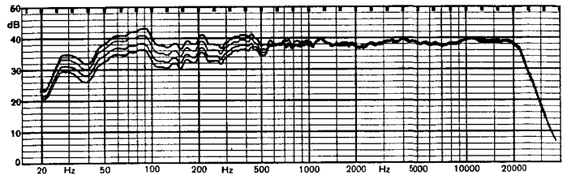
Statistischer Frequenzgang, gemessen mit Schmalbandrauschen (15 Positionen)
Statistical frequency response, measured with narrow band vibration (15 positions)
Statistique réponse en fréquence, mesurée avec bruit à bande étroite (15 positions)
Statistisch frequentiebereik, gemeten met smalle band-ruis (15 positions)
Curva de frecuencia estadistica, midiendo con ruido de banda estrecha (15 posiciones)
Statisk frekvensgång, mätt med brus i 15 positioner
Risposta in frequenza statistica misurata con rumore a nastro (15 posizioni)



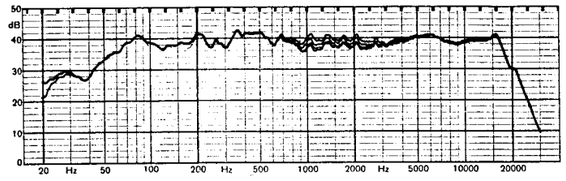


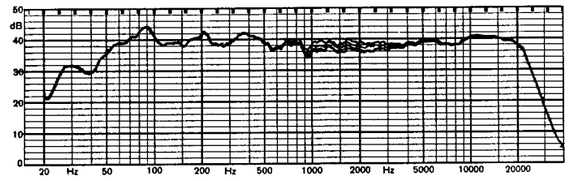


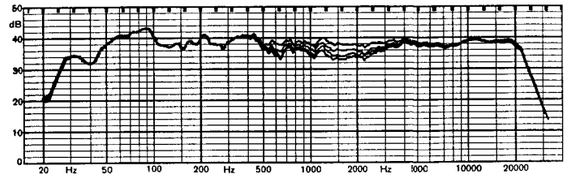
Frequenzgang, Tiefton-Pegelschalter 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequency response, woofer level control 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Réponse en fréquence, commutateur de niveau des graves 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequentiebereik, lage tonen niveauschakelaar 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Respuesta de frecuencia del conmutateur de nivel de tonos graves 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frekvensgång, nivåomkopplare – bas 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Risposta in frequenza, interruttore livello toni bassi 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB



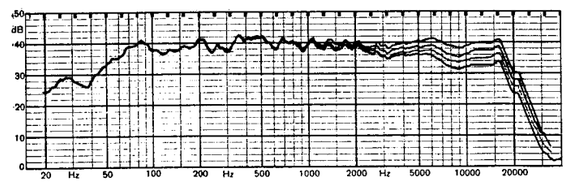
Frequenzgang, Mittelton-Pegelschalter 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequency response, mid-range tweeter level control 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Réponse en fréquence, commutateur de niveau des médium 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequentiebereik, midden tonen niveauschakelaar 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Respuesta de frecuencia del conmutateur de nivel de tonos medios 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frekvensgång, nivåomkopplare – mellanregister 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Risposta in frequenza, interruttore livello toni medi 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB

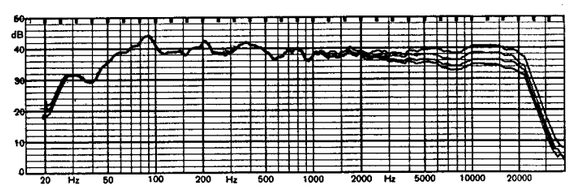


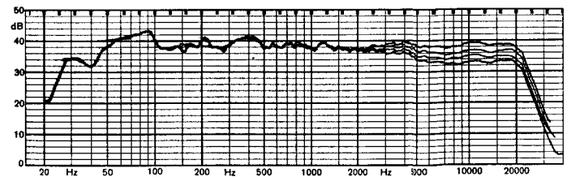




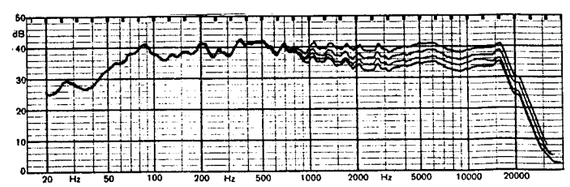
Frequenzgang, Hochton-Pegelschalter 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequency response, tweeter level control 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Réponse en fréquence, commutateur de niveau des aigus 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequentiebereik, hoge tonen niveauschakelaar 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Respuesta de frecuencia del conmutateur de nivel de agudos 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frekvensgång, nivåomkopplare – diskant 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Risposta in frequenza, interruttore livello toni acuti 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB

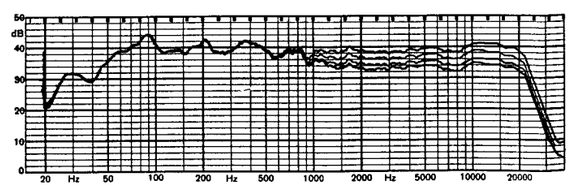


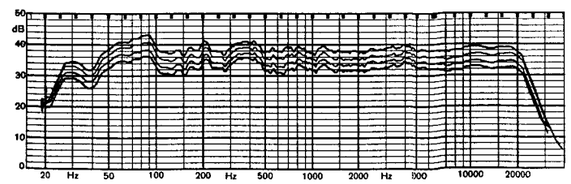




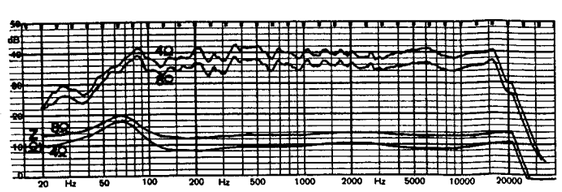
Frequenzgang beim Betätigen aller Pegelschalter 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequency response with all level controls operated 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Réponse en fréquence par actionnement de tous les commutateurs de niveau 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frequentiebereik bij bedienen van alle niveauschakelaars 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Respuesta de frecuencia al accionar todos los conmutadores de nivel 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Frekvensgång vid användning av alla nivåomkopplare 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB
Risposta in frequenza azionando tutti gli interruttori livello 0 dB, – 2 dB, – 4 dB, – 6 dB

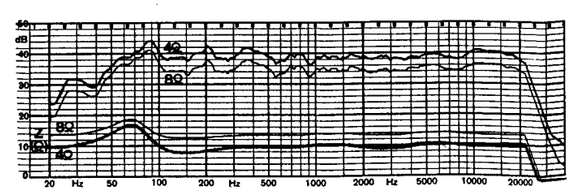


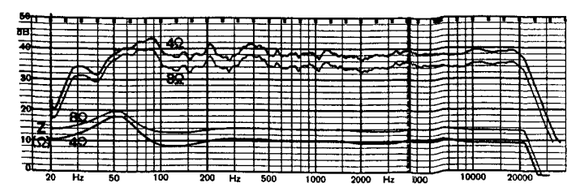




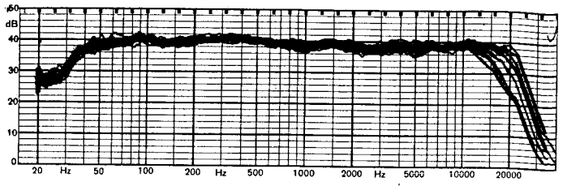
Schalldruck- und Impedanzverlauf bei 4 und 8 Ohm-Anschluß.
Allure de la pression sonore et de l'impédance dans les raccordements de 4 et 8 ohms.
Progression of acoustic pressure and impedance in the case of 4 and 8 ohm connection.
Geluidsdruk- en impedantieverloop bij 4 en 8 ohm aansluiting.
Presión sonora y característica de impedancia con conección de 4 y 8 ohmios.
Ljudtryck- och impedansförlopp vid 4 och 8 ohms anslutning.
Andamento livellato dell'immadine sonora e dell'impedenza con collegamenti a 4 e 8 ohm.

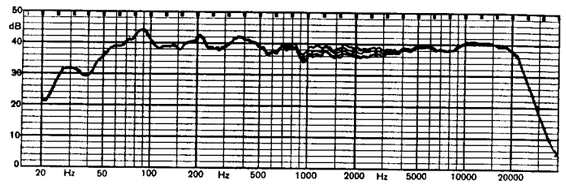


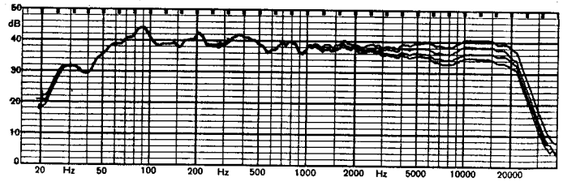


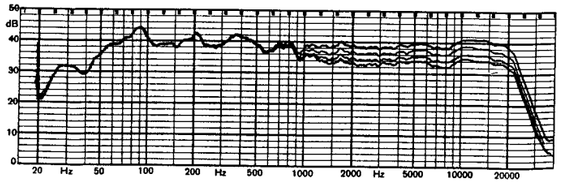


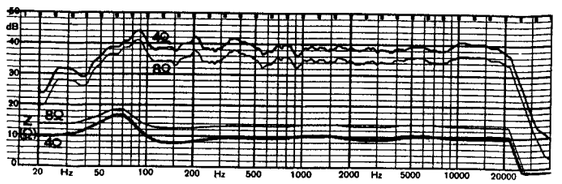
CL 720



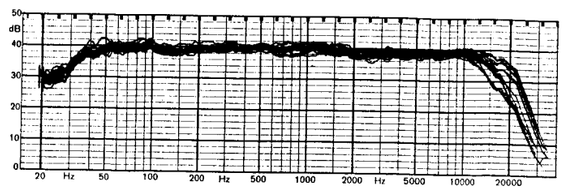


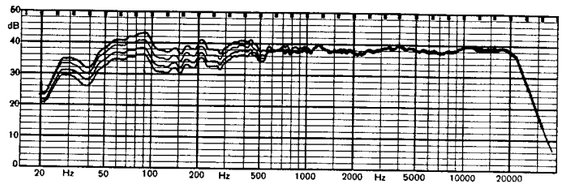


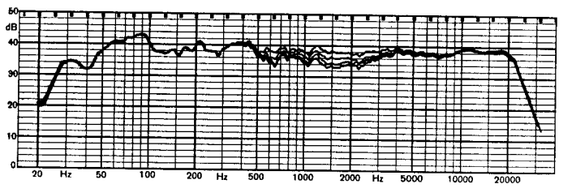


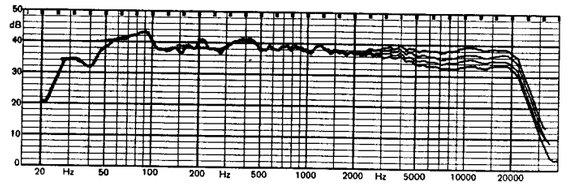


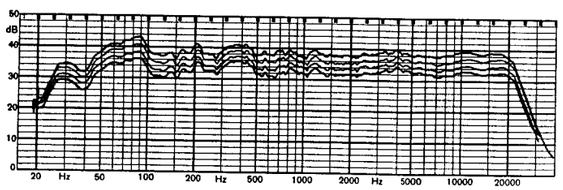
CL 730

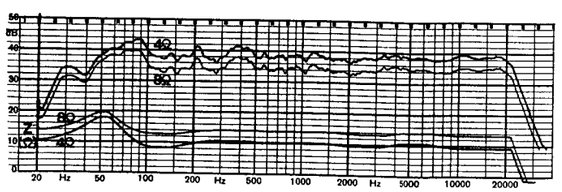












Konsequente 4 und 8 Ohm-Technik

zum technisch perfekten Anschluß an jeden Verstärker oder Receiver des Weltmarktes.

Hervorragende Belastungs-/Volumen-Relation

beste Umsetzung der Verstärkerleistung in Schalldruck und 20 % höhere thermische Belastbarkeit dank des einzigartigen **"Thermo Float"** Prinzips.

Impedanz-Linearisierung

wie Fig. 5 zeigt ist oberhalb der von den mechanischen Eigenschaften des Woofers und des Gehäuses bestimmten Eigenresonanz der Widerstandsverlauf, die Impedanz, absolut linear. Dies sichert hervorragendes Phasenverhalten, bestes Impulsverhalten, insgesamt verfärbungsfreie Wiedergabe ohne topfige und näselnde Colorierung.

Originalkonformes Impulsverhalten und Dynamik

Durch die Form des Kühlkörpers des Woofers wird jeder Luftstau im Luftspaltbereich verhindert. Dank der einzigartigen **Feldlinien-Focussierung** durch gegengepolte Doppelmagnete der Hochtonsysteme werden viel kleinere Energien noch in Schall umgewandelt, als bei üblichen Hochtönern. Fazit: Impuls- und Dynamiktreue vom Pianissimo bis zum Forte.

Funktionales, wohnraumneutrales Design

Die kompakten Abmessungen und das an den internationalen Märkten orientierte Design verhelfen den Lautsprecherboxen der Serie 700 zu dem unaufdringlichen Äußeren, das den technischen Vorstellungen des Hausherrn gerecht wird, ohne das ästhetische Empfinden der Hausherrin zu verletzen.

Aufstellhinweise Stereo-Betrieb

Verwenden Sie nur jeweils gleiche Lautsprecherboxen, weil sich nur dann eine exakte räumliche Abbildung des Klangkörpers ergibt. Die Belastbarkeit der Lautsprecherbox sollte mindestens so hoch sein, wie die Leistung des verwendeten Verstärkers. Falls die Verstärkerleistung höher ist, als die Belastbarkeit der Lautsprecherboxen, sollten Sie die Klangregler des Verstärkers möglichst in Linear-Stellung (Mittenstellung) belassen und die Lautstärke nicht voll aufdrehen.
Stellen oder hängen Sie die Lautsprecherboxen so auf, daß der Abstand der Lautsprecher zueinander etwa der Distanz der Zuhörer zu den Lautsprechern entspricht, wie es Fig. 1 zeigt. Die günstigste Aufstellhöhe ist die Kopfhöhe der sitzenden Zuhörer.
Die Lautsprecherboxen können sowohl quer als auch hochkant aufgestellt oder unmittelbar an die Wand gehängt werden. Die beiliegenden Filzfüße sollen die Boxen und ihre Unterlage gegen Kratzer schützen. Kleben Sie sie auf die Unterseite der Box. Das Dual-Emblem läßt sich drehen.
Besonders die größeren Lautsprecherboxen lassen sich mit den Lautsprecherfüßen Dual LF 2, die im Fachhandel erhältlich sind, bequem am Boden aufstellen.

Stereo mit 4 Lautsprecherboxen oder Quadro-Betrieb

In vielen Fällen, besonders in akustisch ungünstigen Räumen, können Sie mit vier Lautsprecherboxen eine wesentlich homogenere Beschallung des Hörraumes erzielen. Die optimale Anordnung ist im Folgenden beschrieben. Für Fragen, die sich bei der Aufstellung der Lautsprecherboxen ergeben, steht Ihnen auch unser Beratungsdienst kostenlos zur Verfügung.
Stellen Sie die vier Lautsprecherboxen so auf, daß Sie sich etwa im Schnittpunkt der beiden Diagonalen befinden, die die linke vordere mit der rechten hinteren und die rechte vordere mit der linken hinteren bilden (Fig. 2). Verbinden Sie jede der vier Lautsprecherboxen über separate Leitungen mit dem Verstärker.
Erfahrungsgemäß benötigt man bei Verwendung von vier Lautsprecherboxen weniger Verstärkerleistung, um gleiche Zimmerlautstärke zu erzielen. Dies können Sie z.B. dadurch berücksichtigen, daß Sie an 4 Ohm Verstärkern vier Boxen der Serie 700 über die 8 Ohm-Eingänge anschließen. Die Belastbarkeit der Boxen darf dann ca. 50 % niedriger sein, als die Leistung des Verstärkers.

Verbindung der Lautsprecherboxen zum Verstärker

Verbinden Sie die Lautsprecherboxen über die beiliegenden farbgekennzeichneten Zwillingsanschlußkabel mit dem Verstärker. Den Hinweis, für welche Lautsprecherimpedanz der Verstärker ausgelegt ist, finden Sie an seinen Lautsprecheranschlüssen oder aus den technischen Daten. Achten Sie auch auf die Polung, da sonst die Baßwiedergabe verringert wird. Lautsprecherseitig wird die Leitung mit den 4 Ω oder 8 Ω Federklemmen verbunden, die Masseverbindung ist für beide Lautsprecherimpedanzen die gleiche. Verstärkerseitig kann die Leitung über entsprechende Steck-, Schraub- oder Klemmverbindungen angeschlossen werden. Bei Verstärkern, die nur DIN-Lautsprecherbuchsen haben, können Sie die beiliegenden Lautsprecherstecker an das Zwillingskabel montieren. Die rot gekennzeichnete Ader muß dabei an den runden Stift geschraubt werden (siehe Fig. 4).
Die Verwendung anderer Lautsprecherkabel oder das Verlängern der vorhandenen ist möglich, der Querschnitt sollte jedoch bei Verlängerung 2 x 1,0 mm^2 nicht unterschreiten. Zum Verlängern eignen sich handelsübliche Lüsterklemmen. Achten Sie dabei auf die Polung.
Mit den vom Zubehörhandel angebotenen dicken niederohmigen Anschlußkabeln höheren Querschnitts kann eine Verringerung der Leistungsverluste erzielt werden.

Betriebshinweise

Dual HiFi-Lautsprecherboxen sind mit modernen Kalotten-Lautsprechern bestückt, die sich durch besonders weitwinklige Abstrahlung der hohen Frequenzen nach allen Richtungen auszeichnen. Dadurch wird die Aufstellung der Lautsprecherboxen unabhängiger von den Plätzen der Zuhörer. Eine eventuell noch erforderliche akustische Angleichung der Schallabstrahlung an die Raumgeometrie wird mit dem Balanceregler des Stereo-Verstärkers vorgenommen. Bringen Sie hierzu den Stereo-Schalter auf "Mono" und verändern Sie die Lautstärke des linken und rechten Lautsprechers so lange, bis – bezogen auf den Zuhörerplatz – beide Lautsprecher gleich laut erscheinen bzw. die Schallquelle in der Mitte zwischen den beiden Lautsprechern geortet wird. Nach erfolgter Einstellung Stereo/Mono-Schalter wieder auf "Stereo" schalten.

Pegelschalter

Da die akustischen Eigenschaften des Wohnraumes bei der Lautsprecherübertragung eine wesentliche Rolle spielen, kann es sein, daß Ihre Lautsprecherboxen zu Hause anders klingen als im Vorführstudio Ihres Fachhändlers.
Die Lautsprecherboxen sind deshalb mit separaten Pegelschaltern für den Hoch- und Mitteltonbereich, die CL 730 mit einem zusätzlichen Tiefenschalter ausgerüstet.
Damit läßt sich die Wiedergabe sehr gezielt an den Wohnraum und je nach Musikart (Klassik, Jazz, usw.) auch dem individuellen Geschmack anpassen.
Akustisch harte, d.h. hallige Räume, z.B. solche die mit wenig Heimtextilien ausgestattet sind, ergeben meist eine höhenbetonte Schallwiedergabe, die mit dem Hoch- und Mitteltonschalter leicht korrigiert werden kann.
Nehmen Sie diese Korrekturen bei Linearstellung des Verstärkers vor, und stellen Sie jeweils beide Lautsprecherboxen in gleicher Weise ein.
Bitte beachten Sie, daß Lautsprecherboxen, die direkt an der Wand oder in einer Ecke stehen, Reflektionen auslösen können, die die Baßwiedergabe hörbar verstärken. Mit dem LOW LEVEL-Schalter der CL 730 oder dem Baßregler des Verstärkers kann diese Baßbetonung ausgeglichen werden.
Die Nullstellung aller Regler ergibt in einem durchschnittlichen Wohnraum einen etwa linearen Frequenzgang. Der technisch Interessierte unter Ihnen kann aus Fig. 6 ersehen, wie wir den durchschnittlichen Wohnraum akustisch definieren. Die Nachallzeit ist ein Maß für die Reflektion oder den Echoeffekt. Ein Badezimmer hat mehr Echo und damit eine längere Nachhallzeit als ein Wohnzimmer.

Schallwandabdeckung

Die mitgelieferten Schallwandabdeckungen können über präzise Schließelemente an den Lautsprecherboxen befestigt werden. Die Schalldurchlässigkeit des Bespannstoffes beträgt annähernd 100 %, die Schallwandabdeckung kann deshalb ohne Bedenken benutzt werden, wenn ästhetische Gründe dafür sprechen.

Technische Daten	CL 710	CL 720	CL 730
System	Dreiweg	Dreiweg	Dreiweg
Nennbelastbarkeit nach DIN 45500	60 Watt	90 Watt	120 Watt
Musikbelastbarkeit nach DIN 45 500	80 Watt	120 Watt	150 Watt
Nennscheinwiderstand nach DIN 45500	4 und 8 Ohm	4 und 8 Ohm	4 und 8 Ohm
Geeignet für Verstärkerausgang	4 und 8 Ohm	4 und 8 Ohm	4 und 8 Ohm
Praktische Betriebsleistung	2 Watt	2 Watt	2 Watt
Übertragungsbereich	30 – 25000 Hz	25 – 25000 Hz	20 – 25000 Hz
Eigenresonanz	70 Hz	65 Hz	50 Hz
Empfohlene Verstärkerleistung / Kanal	20 – 80 Watt	20 – 120 Watt	20 – 150 Watt
Bestückung			
Tieftöner	1 / 175 mm ϕ	1 / 205 mm ϕ	1 / 245 mm ϕ
Mitteltöner (Kalotte)	1 / 30 mm ϕ	1 / 37 mm ϕ	1 / 50 mm ϕ
Hochtöner (Kalotte)	1 / 20 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ
Frequenzweichen (je 12 dB / Oktave)	5 LC	5 LC	5 LC
Frequenzgang- und Phasenkorrektur	+	+	+
Elektronische Schutzschaltung	+	+	+
Pegelschalter für Hochtonbereich	+	+	+
Pegelschalter für Mitteltonbereich	+	+	+
Pegelschalter für Tieftonbereich	–	–	+
Impedanz – Linearesierung	+	+	+
Feldlinien – Focussierung	–	+	+
Sonderzubehör			
Lautsprecherfuß Dual LF 2	+	+	+

Technique systématique 4 et 8 ohms

permettant un branchement parfait techniquement parlant à n'importe quel amplificateur ou ampli-tuner en vente sur le marché mondial.

Excellent rapport de capacité de charge/volume

excellente conversion de la puissance de l'amplificateur en pression acoustique et capacité de charge thermique accrue de 20 % grâce au principe **"Thermo-Float"** sans égal.

Linéarisation d'impédance

comme le montre la Fig. 5, l'évolution de la résistance, l'impédance, est absolument linéaire au dessus de la résonance propre, qui est fonction des propriétés mécaniques du Woofer et du boîtier. Cela garantit un excellent comportement pour ce qui est des phases et des impulsions ainsi qu'une reproduction fidèle dans l'ensemble, sans coloration par résonnance et nasillement.

Comportement fidèle d'impulsions et dynamique

La forme de l'élément de refroidissement du Woofer empêche toute accumulation d'air dans la zone de la fente d'aération. Grâce à une focalisation sans pareille des lignes de champ à l'aide d'aimants doubles à polarisation inverse des systèmes pour fréquences élevées, des énergies beaucoup plus faibles que pour les aigus usuels sont encore converties en son. Le résultat: une grande fidélité d'impulsions et de dynamique de pianissimo à forte.

Design fonctionnel, s'adaptant à chaque intérieur

Leur forme compacte et leur design orienté vers les marchés internationaux donnent aux enceintes de la série 700 un aspect sobre qui leur premet de répondre aux exigences techniques du maître de la maison sans froisser le sens estéthique de la maîtresse de maison.

Instructions de mise en place
Service stéréo

N'utilisez que des enceintes identiques, une reproduction exacte du son dans l'espace n'étant possible que de cette manière. La capacité de charge de l'enceinte devrait être au moins égale à la puissance de l'amplificateur utilisé. Si la puissance de l'amplificateur est supérieure à la charge limite des enceintes de hauts-parleurs, laissez autant que possible les régulateurs de tonalité en position centrale (position linéaire) et ne réglez pas le volume sonore au maximum.

Posez ou suspendez l'enceinte de manière à ce que la distance entre les haut-parleurs soit approximativement égale à la distance entre les auditeurs et les haut-parleurs comme le montre la Fig. 1. La meilleur hauteur pour la mise en place des enceintes est la tête des auditeurs une fois assis.

Les enceintes peuvent aussi bien être installées debout que couchées ou encore suspendues directement au mur. Les pieds en feutre faisant partie de la livraison ont pour but de protéger les enceintes et la surface sur laquelle elles sont installées contre les éraflures. Collez-les sur la face inférieure de l'enceinte. Il est possible de tourner l'emblème Dual.

Les grosses enceintes tout particulièrement peuvent être installées facilement sur le sol à l'aide des pieds Dual LF 2, en vente dans le commerce spécialisé.

Stéréo avec 4 enceintes ou quadrophonie

Dans bien des cas, et notamment dans les pièces peu favorables sur le plan acoustique, il est possible d'obtenir un son nettement plus homogène avec 4 enceintes. La disposition optimale est décrite ci-après. Notre service d'information se tient à votre disposition pour tous les problèmes qui se posent lors de l'installation des enceintes; il vous donnera des conseils à titre gratuit.

Installez les quatre enceintes de manière à ce qu'elle se trouvent approximativement au point d'intersection des deux diagonales que forment l'enceinte avant gauche avec l'enceinte arrière droite et l'enceinte avant droite avec l'enceinte arrière gauche (Fig. 2). Reliez chacune des quatre enceintes à l'amplificateur par des lignes séparées.

Comme l'a montré l'expérience, on a besoin d'une puissance moins élevée d'amplificateur pour obtenir la même intensité sonore dans une pièce avec 4 enceintes; vous pouvez en tenir compte par ex. en raccordant 4 enceintes de la série 700 à des amplificateurs de 4 ohms par les entrées de 8 ohms. La capacité de charge des enceintes peut alors être inférieure d'env. 50 % à la puissance de l'amplificateur.

Raccordement des enceintes à l'amplificateur

Reliez les enceintes à l'amplificateur par les câbles de jonction à fils doubles marqués de repères de couleur. Vous trouverez l'impédance de haut-parleur pour laquelle est conçu l'amplificateur au niveau des raccords pour haut-parleurs ou dans les caractéristiques techniques. Faites également attention à la polarisation car sinon les graves sont affiablis. Du côté des haut-parleurs, la ligne est reliée aux bornes à ressort de 4 Ω ou 8 Ω; le raccordement à la masse est le même pour les deux impédances de haut-parleur. Du côté de l'amplificateur, la ligne peut être branchée à l'aide de raccords enfichables, de raccords à vis ou à pince. Avec les amplificateurs qui ne possèdent que des prises DIN pour haut-parleurs, vous pouvez monter les fiches de haut-parleurs faisant partie de la livraion sur le câble à fils doubles. Le fil marqué en rouge doit être vissé sur la broche ronde (voir Fig. 4).

Il est possible d'utiliser d'autres câbles de haut-parleurs ou d'allonger les câbles existants; la section ne devrait toutefois pas être inférieure à 2 x 1,0 mm^2 s'ils sont allongés. Pour les allonger, le mieux est d'utiliser des barrettes de jonction en vente dans le commerce. Faites attention à la polarisation pour cela.

Avec les câbles de jonction épais à faible résistance en vente dans le commerce d'accessoires, qui ont une section plus importante, il est possible d'obtenir une diminution des pertes dans la ligne.

Instructions de service

Les enceintes HiFi Dual sont équipées de haut-parleurs modernes à calotte, qui se caractérisent par un rayonnement particulièrement large des fréquences élevées dans toutes les directions. La situation des enceintes devient ainsi indépendante de la place des auditeurs. Une adaptation éventuellement nécessaire du rayonnement acoustique à la géométrie de la pièce est effectuée à l'aide du régulateur de balance de l'amplificateur stéréo. Pour cela, amenez le commutateur stéréo sur "mono" et faites varier l'intensité sonore du haut-parleur de gauche et du haut-parleur droit à l'aide du régulateur de balance jusqu'à ce que les deux haut-parleurs semblent avoir la même intensité sonore – lorsqu'on se trouve à la place des auditeurs – ou que la source sonore semble être à mi-distance entre les deux haut-parleurs. Une fois le réglage achevé, ramener le commutateur stéréo/mono sur "stéréo".

Commutateur de niveau

Etant donné que les propriétés acoustiques de la pièce jouent un rôle essentiel pour la transmission par haut-parleur, il se peut que vos enceintes ne rendent pas le même son chez vous que dans le studio de votre revendeur spécialisé.
Les enceintes sont équipées pour cette raison de commutateurs séparés de niveau pour la gamme des aigus et des sons intermédiaires, et le modèle CL 730 d'un commutateur supplémentaire de graves.
Cela permet d'adapter la reproduction à votre intérieur, et, selon le type de musique (classique, jazz, etc.), également à votre goût personnel.
Les pièces dures acoustiquement parlant, c.à.d. les pièces qui résonnent, par ex. si elles ne renferment que peu de tissus d'ameublement, donnent la plupart du temps une reproduction acoustique où les aigus sont accentués; cette reproduction peut être corrigée aisément à l'aide du commutateur d'aigus et de sons de fréquence intermédiaire.
Procédez à ces corrections avec l'amplificateur de reproduction réglé sur linéaire et réglez les deux enceintes de la même manière.
Sachez que les enceintes de hauts-parleurs qui sont placées directement contre un mur ou dans un coin peuvent provoquer des réflexions qui renforcent nettement la reproduction des basses. Il est possible de compenser cette accentuation des basses avec le commutateur LOW LEVEL de l'appareil CL 730 ou avec le régulateur des basses de l'amplificateur.
Lorsque tous les régulateurs sont sur zéro, on obtient une réponse en fréquence pratiquement linéaire dans une pièce moyenne. Les personnes qui s'intéressent à la technique peuvent voir à la Fig. 6 comment hous définissons la pièce moyenne sur le plan acoustique. Le temps de réverbération donne une idée de la réflexion ou de l'effet d'écho. Une salle de bains a plus d'écho, et par conséquent un temps plus long de réverbération, qu'une salle de séjour.

Revêtement de l'écran acoustique

Les revêtements d'écran acoustique faisant partie de la livraion peuvent être fixés sur les enceintes à l'aide d'éléments précis de fermeture. La perméabilité acoustique du tissu est approximativement de 100 %; le revêtement d'écran acoustique peut donc être utilisé sans scrupules si cela semble nécessaire pour des raisons esthétiques.

Caractéristiques techniques	**CL 710**	**CL 720**	**CL 730**
Système	trois voies	trois voies	trois voies
Capacité de charge nominale selon DIN 45 500	60 watt	90 watt	120 watt
Capacité de charge musicale suivant DIN 45 500	80 watt	120 watt	150 watt
Impédance apparente nominale selon DIN 45 500	4 et 8 ohms	4 et 8 ohms	4 et 8 ohms
Approprié pour une sortie d'amplificateur	4 et 8 ohms	4 et 8 ohms	4 et 8 ohms
Puissance de service pratique	2 watt	2 watt	2 watt
Bande passante	30 – 25 000 Hz	25 – 25 000 Hz	20 – 25 000 Hz
Résonance propre	70 Hz	65 Hz	50 Hz
Puissance de sortie recommandée pour l'amplificateur / canal	20 – 80 watt	20 – 120 watt	20 – 150 watt
Equipment			
Haut-parleur pour sons graves	1 / 175 mm de ϕ	1 / 205 mm de ϕ	1 / 245 mm de ϕ
Haut-parleur pour sons moyens (calotte)	1 / 30 mm de ϕ	1 / 37 mm de ϕ	1 / 50 mm de ϕ
Haut-parleur pour aiguës (calotte)	1 / 20 mm de ϕ	1 / 25 mm de ϕ	1 / 25 mm de ϕ
Filtre d'aiguillage (12 dB / octave chacun)	5 LC	5 LC	5 LC
Correction de la courbe de réponse et de la phase	+	+	+
Montage de protection électronique	+	+	+
Commutateur de niveau pour la gamme des aiguës	+	+	+
Commutateur de niveau pour la gamme des sons moyens	+	+	+
Commutateur de niveau pour la gamme des sons graves	–	–	+
Linéarisation de l'impédance	+	+	+
Focalisation des lignes de champ	+	+	+
Accessoires spéciaux			
Pied de haut-parleur Dual LF 2	+	+	+

Consistant 4 and 8 Ohms technology

For the technically perfect connection to every amplifier or receiver on the world market.

Excellent load/Volume relationship

They have the best conversion of amplifier output power to sound pressure and a 20 % higher thermal power handling thanks to the unique "thermo float" principle.

Impedance linearizing action

As shown in Fig. 1 the impedance, above the natural resonance of the resistance progression, which is determined by the mechanical characteristics of the woofer and the housing, is absolutely linear. This ensures excellent phase behaviour, best pulse behaviour, and an overall non-contaminated reproduction without tinny and nasal coloring.

Pulse behaviour and dynamics conforming to the original

Any air block in the air gap region, is prevented by the shape of the radiator box of the woofer. Thanks to the unique magnetic flux focusing, by means of oppositely poled double magnets of the tweeter system, much smaller energies are converted into sound than with the usual high frequencies. Result: fidelity of pulse and dynamics from pianissimo to forte.

Functional, neutral design

The compact dimensions and the international market orientated design, help give the speakers of the 700 Series the inobtrusive appearance, which satisfies the technical expectations of the master of the house without upsetting the lady's aesthetic sensitivity.

Installation instructions

Stereo operation

Only ever use like speakers, because only then an exact spacial image of the tone body is produced. The power handling of the speakers should be at least as high as the power of the amplifier used. If the amplifier power is higher than the load carrying capacity of the speakers, if possible you should leave the tone controls of the amplifier in linear position (mid-position) and you should not fully turn up the volume.
Mount or hang the speaker cabinets so that the distance between the speakers corresponds approximately to the distance between the listener and the speakers, as shown in Fig. 1. The best height for mounting the speakers is head height of the listener when he is sitting down.
The speakers can be set up either crossways or on end, or can be hung directly onto the wall. The enclosed felt feet should protect the speaker cabinets and their bases from becoming scratched. Stick them to the underside of the cabinet. The Dual insignia can be turned round.
The larger speakers in particular, can be comfortably set up on the floor by means of speaker feet Dual LF 2, available from your specialist dealer.

Stereo with four speakers or quadro-operation

In many cases, particularly in rooms with bad acoustics, a considerably more homogenous acoustic radiation of the room can be achieved with four speakers. The best layout is described in this pamphlet. Our information service will help you with any questions concerning the installation of the speakers, free of charge.
Set up the four speakers in such a way that they lie at the intersection point of the two diagonals, formed by the front left speaker with the back right and the front right with the back left (Fig. 2). Using separate leads, connect each of the four speakers to the amplifier.
From experience, we note that less amplifier power is required to achieve the same room volume when using four speakers, which you can allow for, for example, by connecting four speakers of the 700 Series to 4 Ohm amplifiers via 8 Ohm inputs. The power handling of the speakers may then be approximately 50 % lower than the power of the amplifier.

Connection of speakers to amplifier

Connect the speakers to the amplifier using the enclosed colour coded twin connection cable. Directions concerning which speaker impedance the amplifier is laid out for, can be found at the speaker connections or in the technical data. Attention should also be paid to the polarity because otherwise the base reproduction will be reduced. On the side of the speaker, the lead is connected with the 4 Ohm or 8 Ohm spring terminal, the earth connection is the same for both speaker impedances. On the side of the amplifier, the lead can be connected via the corresponding plug-screw or clamp connection. For amplifiers which only have the DIN speaker jacks, the enclosed speaker plug can be fixed to the twin cable. The wire marked in red, must then be screwed to the round pin (see Fig. 3).
It is possible to use other speaker leads or to extend the existing lead, however the cross-section should not fall below 2 x 1.0 mm^2 when extending the lead. Commercial lustre terminals are suitable for use in extensions. Attention should be paid to polarity.
A reduction of power loss can be achieved with the higher cross-section of the thick, low Ohm connection cable, offered by the accessory suppliers.

Operation instructions

Dual Hi-Fi speaker cabinets are complemented with modern speakers, which are characterised by particularly wide angled reflection of high frequencies in all directions. As a result, the installation of the speakers is less dependent on the position of the listener. Should it still be required, the sound reflection can be acoustically adjusted to the room geometery using the balance control of the stereo amplifier. To do so place the stereo switch at "mono" and alter the volume of the left and right speakers using the balance control, until both speakers appear equally loud, with respect to the position of the listener, or until the sound source lies in the middle between the two speakers. After setting, switch the stereo/mono on to "stereo".

Level control switch

Since the acoustics of the room play an important role in speaker transmission, it is possible that your speakers will sound different at home than they do in the demonstration studio of your specialist dealer.
For this reason the speakers are equipped with separate level control switches for high and medium ranges and the CL 100 with an additional low range switch.
Thus the reproduction can be adapted very accuractly to the room and also to individual taste depending on the type of music (classical, Jazz, etc.).
Acoustically hard rooms, i.e. which echo, e.g. rooms which have few home textiles in them, generally produce a higher tone reproduction which can be easily corrected using the high and mid-range switches.
The correction should be made with the reproduction amplifier in a linear position, and both speakers should be set in a similar manner.
Please remember that speakers mounted directly on the wall, or which stand in a corner, can cause reflections which audibly amplify low frequency reproduction. This bass stressing can be balanced out with the LOW LEVEL switch of the CL 730 or with the bass control of the amplifier.
The zero setting of all controls produces an almost linear frequency response in an average room. For the technically minded amongst you, Fig. 6 shows how we acoustically define an average room. The reverberation time is a measure for the reflection or echo effect. A bathroom has more echo, and therefore a longer reverberation time than a living room.

Baffle cover

The supplied baffle cover can be secured to the speakers via precise closing elements. The sound penetrability of the grille cloth is approximately 100 %, therefore the baffle cover can be used without hesitation, if for aesthetic reasons, it is desired.

Technical Data	CL 710	CL 720	CL 730
System	three way	three way	three way
Power handling capacity according to DIN 45 500	60 watts	90 watts	120 watts
Music rating power according to DIN 45 500	80 watts	120 watts	150 watts
Nominal impedance according to DIN 45 500	4 and 8 ohms	4 and 8 ohms	4 and 8 ohms
Suitable for amplifier output	4 and 8 ohms	4 and 8 ohms	4 and 8 ohms
Practical operating power	2 watts	2 watts	2 watts
Frequency response	30 – 25 000 Hz	25 – 25 000 Hz	20 – 25 000 Hz
Natural resonance	70 Hz	65 Hz	50 Hz
Recommended amplifier output / channel	20 – 80 watts	20 – 120 watts	20 – 150 watts
Speaker systems			
Woofer	1 / 175 mm dia.	1 / 205 mm dia.	1 / 245 mm dia.
Mid range speaker (dome type)	1 / 30 mm dia.	1 / 37 mm dia.	1 / 50 mm dia.
Tweeter (dome type)	1 / 20 mm dia.	1 / 25 mm dia.	1 / 25 mm dia.
Crossover networks (each 12 dB / octave)	5 LC	5 LC	5 LC
Frequency response and phase correction	+	+	+
Electronic protective circuitry	+	+	+
Level switch for high frequency range	+	+	+
Level switch for middle frequency range	+	+	+
Level switch for low frequency range	–	–	+
Impedance linearisation	+	+	+
Field line focusing	+	+	+
Special accessory			
Loudspeaker bases Dual LF 2	+	+	+

Konsekwente 4 en 8 Ohm techniek

voor de technisch perfekte aansluiting aan iedere versterker of receiver van ieder merk.

Uitstekende belasting-volume relatie

Het hoge rendement bij de omzetting van het versterkervermogen in een geluidsdruk c.q. geluidsniveau. Met 20 % betere thermische belastbaarheid door het unieke **Thermo-Float**-principe.

De lineaire impedantie

Zoals Fig. 5 laat zien, is de impedantie boven de door de mechanische eigenschappen van de woofer en de behuizing van de luidsprekers bepaalde eigen-resonantie absoluut lineair. Dat wil zeggen, dat de weerstand die de versterker als belasting aangesloten "ziet" boven de eigenresonantie over het gehele frekwentie-gebied gelijk is. Dat verzekert een uitstekende faze- en impuls-verhouding en in totaal een kleuringsvrije weergave zonder impedantie-afhankelijke kleuringen of tenminste de korrektie van de impedantie-afhankelijke kleuringen.

Impuls verhouding en dynamiek konform het origineel

Door de vorm van het koellichaam van de woofer wordt elke opeenhoping van lucht in de luchtspleet verhinderd. Dank zij de unieke **krachtlijnen-fokussering** in het hoge tonen systeem, door de plaatsing van twee tegengepoolde magneten, is veel minder energie nodig om een voldoende geluidsniveau te verkrijgen bij de elektrisch/mechanische omzetting, dan bij gebruikelijke hoge tonen systemen.
Resultaat: Impuls en dynamiek getrouwheid van "pianissimo" tot "forte".

Funktioneel neutraal ontwerp

De kompakte afmetingen en het neutrale uiterlijk geven de luidsprekerboxen de mogelijkheid te voldoen aan twee uitersten: de technische voorstellingen van de "heer des huizes" recht te doen, zonder de esthetische gevoelens van de "dame des huizes" geweld aan te doen.

Aanwijzing voor de opstelling 2 luidsprekerboxen:

Gebruik altijd twee gelijke luidsprekerboxen, omdat slechts dan een ruimtelijk klankbeeld over de afstand tussen de beide boxen kan ontstaan. De belastbaarheid van de boxen moet minstens even hoog zijn als het vermogen van de versterker. Ingeval het versterker-vermogen groter is dan de belastbaarheid van de luidsprekerboxen, dan dienen de klankregelaars zo veel mogelijk in de lineaire stand te staan (midden-instelling) en de volumeregelaar niet geheel te worden opengedraaid.
Plaats of hang de luidsprekerboxen zodanig, dat de afstand tot de toehoorder ongeveer overeenkomt met die tussen de beide boxen, zie Fig. 1. De meest gunstige hoogte voor de boxen is gelijk aan die van het hoofd van de toehoorder. De boxen kunnen zowel liggend als staand worden opgesteld of direkt aan de wand worden gemonteerd. De meegeleverde vilten voetjes beschermen de boxen tegen krassen. Plak za aan de onderzijde van de luidspreker-behuizing. Het Dual-embleem is draaibaar.
In het bijzonder de grotere luidsprekerboxen zijn met de luidspreker-standaards Dual LF 2, verkrijgbaar als accessoire, gemakkelijker op de vloer op te stellen.

Stereo met 4 luidsprekerboxen of kwadrofonische weergave

In sommige gevallen, maar, speciaal te noemen, in akoestisch ongunstige ruimten kunnen met behulp van vier luidsprekerboxen wezenlijk betere resultaten worden bereikt, door een meer homogene verdeling van het geluid over de luisterruimte. De optimale opstelling wordt hieronder beschreven. Heeft u vragen, dan kan uw handelaar, maar ook de importeur, u wellicht goede raad verschaffen.
Stel de vier luidsprekerboxen zo op, dat u zich zelf als luisteraar in het snijpunt van de twee diagonalen bevindt. Zie Fig. 2. Verbind iedere luidsprekerbox via separate kabels met de versterker.
Tenslotte dient u er op toe te zien, dat u de vier luidsprekerboxen aansluit aan de 8 Ohm aansluitingen, om overbelasting van de versterker-eindtrap te voorkomen. Deze eindtrap dient evenwel geschikt te zijn voor aansluiting van vier luidsprekerboxen van elk 8 Ohm, ofwel dient de versterker geschikt te zijn voor impedanties van 4 – 16 Ohm.

Verbinding van de boxen met de versterker

Verbind de luidsprekerboxen met de meegeleverde kleur-gekodeerde tweeling-aansluitkabel aan de versterker. Aanwijzingen voor de impedantie, waarmee de versterker minimaal en maximaal kan worden afgesloten vindt u opgegeven bij de luidspreker-aansluitingen of in de technische gegevens van uw versterker c.q. receiver. Let u er op, dat beide aansluitkabels zowel bij de versterker als bij de luidsprekerboxen op gelijke wijze gekodeerd worden aangesloten. De weergave wordt bij aansluiting "uit faze" aanzienlijk minder fraai. De aansluitkabel wordt op de boxen aangesloten op de 4 Ohm – dan wel op de 8 Ohm – klemmen. Aan de versterker wordt de kabel aangesloten aan de steek-, schroef-, of klemverbinding. De massa-verbinding op de luidsprekerboxen is voor beide impedanties dezelfde. Bij versterkers met niet andere dan DIN-luidsprekeraansluitingen kan de meegeleverde DIN-steker aan de aansluit kabel worden gemonteerd. De rood-gekodeerde ader wordt aan de ronde stift gemonteerd. Zie Fig. 4.
Gebruik van andere verbindings- en verlengkabels is toegestaan, maar de minimale doorsnede dient te allen tijden 1,0 mm^2 te zijn.
De in de vakhandel verkrijgbare extra dikke aansluitkabels met een daardoor verminderd verlies in de aansluitkabel is in het bijzonder geschikt voor verlengingsdoeleinden.

Aanwijzing voor het gebruik

Dual hifi luidsprekerboxen zijn uitgerust met moderne bolkap "dôme"-type luidsprekersystemen, waardoor het geluid over een brede draaiingshoek wordt uitgestraald. Dit is in het bijzonder belangrijk voor de verhouding van de weergavesterkte van de hoge tonen. De plaats waar de luisteraar zich uiteindelijk bevindt is daardoor bij lange na niet zo kritisch meer. Belanrijker in het algemeen is het afstandsverschil van de toehoorder tot de beide luidsprekers; akoestische verschillen kunnen eenzelfde effekt ressorteren, waardoor de geluidssterkte van de onderlinge luidsprekerboxen niet meer in balans is. Om de balans weer in orde te maken zet u de versterker op MONO. Met de BALANS-regelaar verandert u de geluidssterkte van de twee kanalen zo lang, totdat het geluid midden tussen de boxen in hoorbaar wordt, vanaf de plaats waar u luistert. Is dat het geval, dan kunt de versterker weer op STEREO schakelen.

Niveauschakelaars

Daar de akoestische eigenschap van de woonruimte een wezenlijke rol speelt, kan het zijn, dat de luidsprekerbox thuis een andere geluids-indruk geeft, dan in de luisterruimte van uw handelaar.
Daarom zijn de boxen met separate niveauschakelaars uitgerust voor het midden- en hogetonen systeem, waar bij de CL 730 nog een niveauschakelaar is aangebracht voor het lage tonen systeem. Met de schakelaars is de weergave zeer doelmatig aan te passen aan de woonruimte, maar ook aan de soort van muziek waarnaar u luistert. Tenslotte kunt u op elk moment de niveauschakelaars zodanig plaatsen, dat de muziekweergave zo is als u het graag zou willen.
Akoestisch "harde" ruimten met veel akoestische werking, bijvoorbeeld ruimten waarin weinig woningtextiel werd verwerkt, leveren een geluidsbeeld, dat veel meer is voorzien van middelhoge en hoge tonen, dan in andere – "akoestisch dode" ruimten. Dergelijke problemen kunnen nu met de niveauschakelaars worden beinvloed.
Gaat u er bij geluidskorrekties altijd vanuit, dat de klankregeling van de versterker lineair ingesteld is en stel de luidsprekerboxen altijd gelijk in.
Let u er op, dat luidsprekerboxen, die direkt tegen de wand of in een hoek staan reflekties kunnen opwekken, waardoor de lage tonen weergave versterkt kan worden. Met de schakelaar LOW LEVEL op de CL 730, of met de lage tonen regelaars op uw versterker kan deze verkleuring van het geluid worden teruggeregeld.
De nul-instelling van de klankregelaars en de niveauschakelaars levert in principe een lineaire frekwentieweergave op. De technisch geinteresseerden onder u kan uit Fig. 6 destilleren, hoe wij de gemiddelde woonruimte akoestisch definieren. De nagalmtijd is een maat voor de reflektie of het echo-effekt. Een badkamer heeft meer echo – en daarmee een langere nagalmtijd – dan een woonkamer.

De afdekking van het front

De meegeleverde front-afdekking kan met de gemonteerde sluitingen op de box worden gemonteerd. De geluids''weerstand'' van de front-bespanning is verwaarloosbaar, waardoor het front uit hoofde van esthetika zonder problemen geplaatst kan worden.

Technische gegevens	CL 710	CL 720	CL 730
Systeem	drieweg	drieweg	drieweg
Belastbaar volgens DIN 45 500	60 W	90 W	120 W
Muziekvermogen volgens DIN 45 500	80 W	120 W	150 W
Impedantie volgens DIN 45 500	4 en 8 Ohm	4 en 8 Ohm	4 en 8 Ohm
Geschikt voor versterker-uitgang	4 en 8 Ohm	4 en 8 Ohm	4 en 8 Ohm
Nuttig vermogen	2 W	2 W	2 W
Frequentiebereik	30 – 25 000 Hz	25 – 25 000 Hz	20 – 25 000 Hz
Eigen resonantie	70 Hz	65 Hz	50 Hz
Geadviseerd versterkervermogen / kanaal	20 – 80 W	20 – 120 W	20 – 150 W
Luidsprekerbezetting			
Lage tonen systemen	1 / 175 mm ϕ	1 / 205 mm ϕ	1 / 245 mm ϕ
Midden tonen systemen (bolkap)	1 / 30 mm ϕ	1 / 37 mm ϕ	1 / 50 mm ϕ
Hoge tonen systemen (bolkap)	1 / 20 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ
Wisselfilters (elk 12 dB / oktaaf)	5 LC	5 LC	5 LC
Frequentie en faze korrektie	+	+	+
Elektronische beschermingsschakeling	+	+	+
Niveauschakelaar voor het hoog-gebied	+	+	+
Niveauschakelaar voor het midden-gebied	+	+	+
Niveauschakelaar voor het laag-gebied	–	–	+
Lineaire impedantie	+	+	+
Krachtlijnen fokussering	+	+	+
Extra accessoire			
Luidsprekervoet Dual LF 2	+	+	+

Técnica consecuente de 4 y 8 Ohmios

Para la conexion tecnicamente perfecta a cualquier amplificador o receptor del mercado mundial.

Relación excelente de carga/volumen

Optima transformación de la potencia del amplificador en presión acústica y capacidad de carga térmica superior en un 20 % gracias al principio unico **"Thermo Float"**.

Linealizacion de impedancia

La figura 5 muestra que en la parte superior de la resonancia propia determinada por las características mecánicas del "Woofer" y de la caja, la curva de la resistencia, la impedancia, es absolutamente lineal. Esto garantiza una respuesta de fase excelente, optima respuesta de impulsos, en total una reproducción fiel sin tener un matiz borroso o gangoso.

Respuesta de impulsos y dinámica conforme al original

Por la forma del refrigerador del "Woofer", se impide cualquier clase de acumulación de aire en la zona del entrehierro. Gracias al enfoque unico de las lineas de flujo por imanes dobles de polaridad opuesta de los sistemas de agudos, energias muy inferiores en comparación con los altavoces de agudos normales son aun transformadas en sonido. Resultado: Fidelidad de impulsos y dinámica desde pianissimo a forte.

Diseño funcional, neutral en el ambiente hogareno

Las dimensiones compactas y el diseno orientado en los mercados internacionales hacen de las cajas de altavoces de la serie 700 un elemento de aspecto discreto que cumple con las exigencias técnicas del dueño de la casa sin herir la sensibilidad estetica del ama de casa.

Consejos para la instalación
Escucha en estéreo

Utilice exclusivamente cajas de altavoces iguales porque solo así se obtiene una reproducción tridimensional exacta del volumen sonoro. La capacidad de carga de la caja de altavoces debería ser como mínimo igual a la potencia del amplificador utilizado. Caso de que la potencia de los amplificadores fuese mayor que la carga permisible para los baffles, lo más recomendable es que vd. deje los controles de tonalidad del amplificador en lo posible en posición lineal (es decir media) y que no ponga la reproducción sonora a todo volumen.

Monte o cuelgue la caja de altavoces de tal forma que la distancia entre los altavoces sea aproximadamente igual a la de auditor a altavoz, como se ve en la Fig. 1. La altura óptima de montaje es la correspondiente a la altura de la cabeza del auditor sentado.

Las cajas de altavoces pueden ser montadas tanto horizontal como verticalmente o ser colgadas directamente en la pared. Las patas de fieltro adjuntas están destinadas a proteger contra arañazos las cajas y su soporte. Péguelas a la parte inferior de la caja. El emblema Dual se puede girar.

En especial, cajas mayores de altavoces pueden colocarse comodamente en el suelo utilizando las patas de altavoces Dual LF 2 asquibles en los comercios especializados.

Estéreo con 4 cajas de altavoces o en funcionamiento cuadrofónico

En muchos casos, especialmente en locales acusticamente poco favorables, puede Vd. conseguir una sonorización considerablemente más homogenea del auditorio mediante 4 cajas de altavoces. La disposición óptima esta descrita a continuación. Para cualquier pregunta resultante del montaje de las cajas de altavoces, nuestro servicio de consultas está gratuitamente a su disposición.

Coloque las 4 cajas de altavoces de tal forma que Vd. se encuentre aproximadamente en el punto de intersección de las dos diagonales que forman la caja izquierda anterior con la derecha posterior y la de la derecha anterior con la de la izquierda posterior (Fig. 2). Conecte cada una de las 4 cajas de altavoces mediante cables separados con el amplificador.

La experiencia ha demostrado que al utilizar 4 cajas de altavoces se necesita menor potencia de amplificación para obtener un mismo volumen en una habitación. Esto es, por ejemplo, un hecho que Vd. puede tener en cuenta conectando a amplificadores de 4 Ohmios 4 cajas de la serie 700 en las entradas de 8 Ohmios. La capacidad de carga de las cajas puede entonces ser aproximadamente un 50 % menor que la potencia del amplificador.

Conexión de las cajas de altavoces al amplificador

Conecte las cajas de altavoces por medio de los cables de conexión de hilo paralelo de colores con el amplificador. La indicación de la impedancia de altavoces para la que esta diseñado el amplificador, la encontrará en los puntos de conexión de sus altavoces o a partir de los datos técnicos. Ponga atención a la polaridad porque, de lo contrario, la respuesta de bajos disminuira. En el lado del altavoz, el cable es conectado con los bornes elásticos de 4 u 8 Ohmios siendo la conexión a masa la misma para ambas impedancias de altavoz. En el lado del amplificador el cable puede ser conectado por medio de las conexiones correspondientes enchufables, atornillables o elásticas. En amplificadores que solamente tienen bornes de altavoces DIN, puede Vd. montar los dos enchufes de altavoz adjuntos en el cable paralelo. El hilo rojo tiene que ser atornillado en este caso a la clavija redonda (vea Fig. 4).

Es posible utilizar otra clase de cable de altavoces o prolongar el existente, pero la sección en el caso de una prolongación no deberia sobrepasar 2 x 1,0 mm^2. Para prolongar se adaptan los bornes de araña de uso común. Tenga en cuenta la polaridad después de haber hecho la prolongación.

Con los cables de conexión gruesos de bajo ohmaje por mayor sección ofrecidos en las tiendas de accesorios, se puede conseguir una disminución de las perdidad de potencia.

Indicaciones para el funcionamiento

Las cajas de altavoces de alta fidelidad Dual están equipados con los altavoces de calota más modernos los cuales se distinguen por su irradiación en un angulo especialmente amplio en todas direcciones a altas frecuencias. Asi, la colocación de las cajas de altavoces se hace menos dependiente del sitio de los auditores. Una adaptación acústica eventualmente aún precisa de la emisión del sonido hacia la geométria del local se hace mediante el regulador de balance del amplificador estereofónico. Para ello, coloque Vd. el conmutador de estéreo en "Mono" y varíe el volumen del altavoz izquierdo y derecho con el regulador de balance hasta que – referido al sitio del auditor – el volumen de ambos altavoces parezca ser igual, respectivamente hasta que la fuente de sonido parezca estar en el centro entre los dos altavoces. Una vez ajustado, el conmutador Stereo/Mono se vuelve a colocar en "Stereo".

Conmutador de nivel

Ya que las características acústicas de la vivienda juegan un papel importante en la transmisión por altavoz, puede ser que sus cajas de altavoces en casa suenen de modo diferente que en el estudio de demostración de su comerciante.
Las cajas de altavoces, por tanto, están equipados con conmutadores separados de nivel para las zonas de tonos medio y altos, la CL 730 con un conmutador de bajos adicional.
Con ellos, cualquier reproducción se puede adaptar de forma muy directa a la vivienda y, según el tipo de música (clásica, jazz etc.), también al gusto individual.
Habitaciones acústicamente duras, es decir, con eco, como por ejemplo las equipadas con pocos elementos de tejido o forrados, casi siempre producen una reproducción del sonido que esta acentuada en los agudos. Esto puede ser facilmente corregido mediante el conmutador de sonido agudo y medio.
Efectue las correcciones cuando el amplificador esta en posición lineal y ajuste ambas cajas de altavoces de forma identica entre si.
Tenga vd. en cuenta que los baffles (cajas acústicas de altavoces) que se encuentran junto a una pared o en un rincón pueden provocar reflexiones capaces de amplificar audiblemente la reproducción de los bajos. Existe la posibilidad de contrarrestar esta acentuación de los bajos por medio del conmutador LOW LEVEL del CL 730, o por medio del control de los bajos del amplificador.
La posición cero del regulador da una respuesta de frecuancia practicamente lineal un una vivienda de tipo medio. Los tecnicamente interesados pueden verla en la Fig. 6 en la que definimos acústicamente una vivienda media. El tiempo de reverberación es una medida para la reflectancia o el efecto de eco. Un cuarto de baño tiene más eco y, por tanto, un tiempo de reverberación más largo que un cuarto de estar.

Pantalla acústica

Las pantallas acusticas suministradas a la vez pueden ser fijadas en las cajas de altavoces por medio de elementos de acoplamiento de precisión. La permeabilidad de la tela del tapizado al sonido es aproximadamente del 100 %, por lo que la pantalla acústica puede ser utilizada sin reparo cuando los motivos estéticos lo recomiendan así.

Datos técnicos	CL 710	CL 720	CL 730
Sistema	de tres vías	de tres vías	de tres vías
Carga nominal permisible según DIN 45 500	60 vatios	90 vatios	120 vatios
Carga música permisible según DIN 45 500	80 vatios	120 vatios	150 vatios
Impedancia nominal según DIN 45 500	4 y 8 ohmios	4 y 8 ohmios	4 y 8 ohmios
Apto para salida de amplificador	4 y 8 ohmios	4 y 8 ohmios	4 y 8 ohmios
Potencia practica durante el servicio	2 vatios	2 vatios	2 vatios
Margen de propagación	30 – 25 000 Hz	25 – 25 000 Hz	20 – 25 000 Hz
Resonancia propia	70 Hz	65 Hz	50 Hz
Potencia de amplificador recomandada por canal	20 – 80 vatios	20 – 120 vatios	20 – 150 vatios
Equipo			
Altavoz de graves	1 / 175 mm ϕ	1 / 205 mm ϕ	1 / 245 mm ϕ
Altavoz de medios ( )	1 / 30 mm ϕ	1 / 37 mm ϕ	1 / 50mm ϕ
Altavoz de agudos ( )	1 / 20 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ	1 / 25mm ϕ
Redes divisoras (resp. 12 dB / octava)	5 LC	5 LC	5 LC
Corrección de la respuesta de frecuencia y del desfase	+	+	+
Circuito electrónico de protección	+	+	+
Conmutador de nivel para agudos	+	+	+
Conmutador de nivel para medios	+	+	+
Conmutador de nivel para graves	–	–	+
Linealización de la impedancia	+	+	+
Enfogue de las lineas de campo	+	+	+
Accesorio especial			
Pedestal para altavoz Dual LF 2	+	+	+

Konsekvent 4 och 8 Ohms teknik
för att få perfekt anslutning till varje förstärkare och receiver som finns på världsmarknaden.

Fantastisk belastnings/volym-relation
bästa utnyttjandet av förstärkarens kapacitet på ljudtryck och 20 % högre belastbarhet fås genom **"Thermo Float"**-principen.

Impedans-linearisering
Fig. 5 visar, ovanför resonansen som är bestämd genom wooferns och omhöljets mekaniska egenskaper är motståndet absolut linjärt. Detta innebär fantastiska förhållanden mellan faserna, bästa förhållanden mellan impulserna och ger totalt sett en klangfull återgivning.

Exakt förhållande mellan impulser och dynamik
Genom formen på wooferns avkylningsdel hindras luften att stå still. Tack vare den elektromagnetiska foccuseringen blir mycket mer svag energi ovandlat till ljud än vid normalt höga toner. Resultatet blir en mycket god impuls och dynamik i all sorts musik.

Funktionell och neutral design
De kompakta måtten och den på de internationella närkena orientaliska designen gör att 700-seriens högtalarlådor tillgodoser männens tekniska krav utan att damernas estetiska krav blir lidande.

Placeringshänvisningar Stereodrift
Bara genom att använda likadana högtalarlådor kan Ni få rätt ressonans. Högtalarlådornas kapacitet skall vara minst så hög som den använda förstärkarens kapacitet. Använder ni högtalare som har lägre max uteffekt än förstärkaren bör ni ställa klangkontrollerna i mittläge och försöka att begränsa volymen.
Placera högtalarlådorna så att avståndet mellan dem motsvarar avståndet till den/de som skall lyssna, se Fig. 1. Den bästa placeringshöjden är i de lyssnandes huvudhöjd.
Högtalarlådorna kan antingen läggas ner eller ställas i upprätt läge eller också hängas direkt på väggen. De medföljande filtfötterna skall skydda högtalarlådan och dess underlag mot repor. Dessa skall klistras fast på högtalarens undersida. Dual-emblemet kan vridas.
Med de i fackhandeln förekommande högtalarfötterna, Dual LF 2, kan speciellt de stora högtalarlådorna lätt placeras på golvet.

Stereo med 4 högtalarlådor eller quadro-drift
I många fall, speciellt i akustiskt ogynsamma rum, kan Ni med 4 högtalarlådor få en vesäntligt bättre effekt. Opptimal fördelning beskrivs nedan. För frågor rörande högtalarlådornas uppställning, står vår rådgivningstjänst kostnadsfritt till Ert förfogande.
Ställ upp de 4 högtalarlådorna så att de befinner sig ungefär i skärningspunkten av de båda diagonalerna som bildas genom den vänstra fram med den högra bak och den högra fram med den vänstra bak, Fig. 2. De 4 högtalarna kopplas var och en med en separat ledning till förstärkaren.
Erfarenhetsmässigt behöver man vid användandet av 4 högtalare mindre förstärkarkapacitet för att få samma ljudstyrka i rummet. Ni kan tex ta detta i beaktande då Ni ansluter 4 högtalare ur 700-serien på en 8 Ohms anslutning till en 4 Ohms förstärkare. Högtalarens belastning får då inte uppgå till mer än 50 % av förstärkarens kapacitet.

Koppling av högtalarlådorna till förstärkaren
Koppla högtalarlådorna till förstärkaren med den bifogade färgade tvillingsanslutningskabeln. Upplysningen om vilken högtalarimpedans förstärkaren är ämnad för, finner Ni på förstärkarens högtalaranslutning eller i den tekniska beskrivningen. Var noga med polerna annars kan basåtergivningen minska. För högtalarens del förbinds ledningen till 4 Ω eller 8 Ω med en fjäderklämma. Jordningen är lika för de båda högtalarimpedanserna. På förstärkare kan ledningen kopplas till respektive stickskruv- eller klämmanslutning. Förstärkare som bara har DIN-högtalardosa kan Ni montera den medföljande högtalarstickkontakten till tvillingkabeln. Den rödmärkta strömmledaren måste skruvas fast till det runda stiftet (se Fig. 4).
Användandet av andra högtalarsladdar eller förlängningssladdar är möjligt. Genomskärningsytan på en förlängningssladd bör dock inte understiga 2 x 1,0 mm^2. För förlängning lämpar sig vanliga lustklämmor. Se då upp med polerna.
I fackhandeln finns en tjock lågohmig anslutningskabel. Med denna kan en minskad ledningsförlust uppnås.

Driftanvisningar
Dual HiFi-högtalarlådor är försedda med moderna kalottenhögtalare som speciellt genom sin vinklade utstrålning sänder ut de höga frekvenserna i alla riktningar. Tack vare detta kan högtalarlådorna placeras var som helst oberoende av var de lyssnande personerna sitter. En ytterliggare riktning av ljudet kan göras med balansinställningen på stereoförstärkaren. Koppla i detta fall in "mono" och reglera med balansinställningen ljudstyrkan för vänstra- och högra högtalaren. Reglera så att – beroende av åhörarplats – båda högtalarna låter lika mycket. När önskad inställning är utförd, ställ tillbaka stereo/mono-omkopplaren på stereo.

Nivåomkopplare

Då ett lägenhetsrums akustiska egenskaper spelar stor roll för högtalaråtergivningen kan det hända att Er högtalare låter annorlunda i Ert hem än i radioaffärens provrum.
Högtalarlådorna är därför utrustade med separata nivåomkopplare för de högre- och medelhöga tonerna, CL 730 är dessutom utrustad med en basomkopplare. Nu kan återgivningen anpassas efter individuell smak, efter rummets utseende eller efter musikarten (klassisk, jazz osv).
Hårda akustiska rum tex hallar m.m. där lite möblemang finns, återger mest högfrekventa svängningar. Detta kan lätt korrigeras med omkopplaren för de höga- och medelhöga tonerna. Gör dessa regleringar på förstärkarens linjärinställning och ställ in de båda högtalarlådorna på samma sätt.
Ni bör bäkta att högtalare som är placerade mot väggen eller i ett hörn utlöser reflektioner, vilka i hög grad försämrar basåtergivningen. Med LOW LEVEL omkopplaren som finns på CL 730 och basregleringen på förstärkaren går dett att kompensera dessa moment.
En nollställning av alla reglage ger i ett genomsnittligt rum ungefär en linjär frekvensgång. De av Er som är tekniskt inresserade kan genom Fig. 6 se hur vi akustiskt definierar ett genomsnittligt rum. Genljudstiden är ett mått för återkastningen eller ekoeffekten. Ett badrum har mer eko och därmed en längre genljudstid än ett lägenhetsrum.

Ljudväggsskydd

De medlevererade ljudväggsskydden kan fästas på speciella element i högtalarlådan. Överklädningsmaterialets ljudgenomsläpplighet uppgår till 100 % och ljudväggsskyddet kan alltså, när estetsika grunder talar för detta, utan någrs aom helst problem användas.

Tekniska Data	CL 710	CL 720	CL 730
System	trevägare	trevägare	trevägare
Märkeffekt enligt DIN 45 500	60 Watt	90 Watt	120 Watt
Musikeffekt enligt DIN 45 500	80 Watt	120 Watt	150 Watt
Impedans enligt DIN 45 500	4 och 8 Ohm	4 och 8 Ohm	4 och 8 Ohm
Användbar för förstärkarutgång	4 och 8 Ohm	4 och 8 Ohm	4 och 8 Ohm
Praktisk funktionsledning	2 Watt	2 Watt	2 Watt
Frekvensområde	30 – 25 000 Hz	25 – 25 000 Hz	20 – 25 000 Hz
Egenresonans	70 Hz	65 Hz	50 Hz
Recommenderad förstärkareffekt / kanal	20 – 80 Watt	20 – 120 Watt	20 – 150 Watt
Bestyckning			
Baselement (kalotte)	1 / 175 mm ϕ	1 / 205 mm ϕ	1 / 245 mm ϕ
Diskantelement (kalotte)	1 / 30 mm ϕ	1 / 37 mm ϕ	1 / 50 mm ϕ
Element för mellanregistret	1 / 20 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ
Delningsfilter (för 12 dB / oktave)	5 LC	5 LC	5 LC
Frekvens- och faskoorrektur	+	+	+
Elektronisk skyddskoppling	+	+	+
Nivåomkopplare för mellanregistret	+	+	+
Nivåomkopplare för diskantregistret	+	+	+
Nivåomkopplare för basregistret	–	–	+
Impedanslinearisering	+	+	+
Fältlinjefokusering	+	+	+
Specialtillbehör			
Högtalarstativ Dual LF 2	+	+	+

Adeguata tecnica a 4 e 8 ohm

per il perfetto collegamento ad ogni amplificatore o registratore del mercato internazionale.

Eccellente relazione carico/volume

ottima trasposizione della potenza dell'amplificatore in pressione acustica e carico termico maggiore del 20 % grazie al singolare principio **"Thermo Float"**.

Linearizzazione d'impendenza

come mostra la Fig. 5 al di sopra della risonanza naturale determinata dalle caratteristiche meccaniche del woofer e del mobile, l'andamento della resistenza, l'impendenza sono assolutamente lineari. Ciò assicura un eccellente comportamento di fase, ottimo comportamento di impulsi, nel complesso una riproduzione priva di colorazione.

Comportamento di impulsi conforme all'originale e dinamica

Grazie alla forma del termodispersore del woofer viene impedito qualsiasi accumulo d'aria nella zona del traferro. Grazie alla singolare **focalizzazione della linea di flusso** mediante magneti doppi a polarità opposte dei sistemi a toni acuti vengono trasformate molte piccole energie in suono rispetto ai consueti toni acuti. In conclusione: fedelta di impulsi e dinamica da pianissimo a forte.

Design funzionale e rispondente all'ambiente

Le dimensioni compatte ed il design orientato ai mercati internazionali consentono l'installazione delle casse acustiche della serie 700 in qualsiasi ambiente soddisfacendo le aspettative tecniche del padrone di casa, senza risultare affatto di sgradimento alla sensibilità estetica della padrona di casa.

Istruzioni per l'installazione
Funzionamento stereo

Si consiglia di impiegare uguali casse acustiche, in quanto solo in tal caso si ottiene un'esatta immagine ambientale del corpo sonoro. Il carico della cassa acustica dev'essere elevato almeno quanto la potenza dell'amplificatore impiegato. Se la potenza amplificatrice è più alta della capacità di carico delle casse acustiche bisogna possibilmente lasciare i controlli volume dell'amplificatore in posizione lineare (posizione centrale) e non alzare il volume al massimo.

Si consiglia di installare la cassa acustica in piedi od appesa in modo che la distanza tra gli altoparlanti corrisponda all'incirca alla distanza di chi ascolta rispetto agli altoparlanti, come mostra la Fig. 1. La migliore altezza d'installazione è l'altezza della testa di chi ascolta stando seduto.

Le casse acustiche possono essere installate sia trasversalmente che di costa oppure possono essere appese direttamente al muro. I piedini di feltro annessi sono previsti per proteggere le casse e la loro superficie di appoggio contro graffiature. Incollarli pertanto sulla parte inferiore della cassa. Lo stemma Dual può essere ruotato.

In particolare le casse acustiche grandi possono essere installate comodamente sul pavimento con i piedini per altoparlanti Dual LF 2 che si possono oridnare presso il rivenditore del settore.

Stereo con 4 casse acustiche o funzionamento quadro

In molti casi, in particolare in ambienti con cattiva acustica, si può ottenere una sonorizzazione notevolmente più omogenea dell'ambiente mediante 4 casse acustiche. L'ottimale disposizione è descritta qui di seguito. Qualora si avesse bisogno di ulteriori chiarimenti per l'installazione delle casse acustiche, è a disposizione anche il nostro servizio consulenza gratuitamente.

Installare le quattro casse acustiche in modo che chi effettua l'installazione si trova all'incirca nel punto d'intersezione delle due diagonali che formano la cassa sinistra anteriore con quella destra posteriore e la cassa destra anteriore con quella sinistra posteriore (Fig. 2). Collegare ognuna delle quattro casse acustiche tramite linee separate con l'amplificatore. Per esperienza si ha bisogno, impiegando 4 casse acustiche, di minore potenza dell'amplificatore per ottenere lo stesso volume dell'ambiente; ciò può essere considerato collegando ad es. 4 amplificatori a 4 ohm quattro casse della serie 700 tramite 8 ingressi ohm. In tal caso il carico della casse dev'essere il 50 % inferiore alla potenza dell'amplificatore.

Collegamento delle casse acustiche all'amplificatore

Collegare le casse acustiche tramite i cavi di collegamento accoppiati annessi contrassegnati con colori all'amplificatore. L'indicazione sull'impendenza degli altoparlanti con cui è predisposto l'amplificatore è riportata sulle sue prese per altoparlanti o nei dati tecnici. Fare attenzione alla polarità, altrimenti viene ridotta la riproduzione dei bassi. La linea viene collegata dal lato degli altoparlanti con i 4 Ω o gli 8 Ω morsetti elastici, il collegamento di massa è lo stesso per le due impendenze degli altoparlanti. La linea può essere collegata dal lato dell'amplificatore tramite adeguati collegamenti a spina, a vite o a morsetto. Per amplificatori che avessero solo prese per altoparlanti DIN, si potranno montare le spine degli altoparlanti anessi al cavo accoppiato. A tale riguardo il filo contrassegnato in rosso dev'essere avvitato alla pina tonda (vedere Fig. 4).

L'impiego di altri cavi per altoparlanti o la prolunga di quelli disponibili è possibile, tuttavia la sezione non dev'essere inferiore per la prolunga a 2 x 10 mm^2. Per la prolunga sono idonei morsetti da lampadario che si trovano in commercio. Fare comunque attenzione alla polarità.

Con i cavi di collegamenti spessi a bassa resistenza offerti dal rivenditore di accessori, di sezione maggiore, si può ottenere una riduzione delle perdite di potenza.

Istruzioni per il funzionamento

Le casse acustiche HiFi Dual sono equipaggiate con moderni altoparlanti a calotta che si contraddistinguono per la particolare irradiazione grandangolare delle alte frequenze in ogni direzione. In tal modo l'installazione delle casse acustiche può essere effettuata indipendentemente dai posti degli ascoltatori. Un'eventuale compensazione acustica ancora necessaria dell'irradiazione sonora alla geometria della stanza viene effettuata mediante il regolatore di bilanciamento dell'amplificatore stereo. A tale riguardo portare l'interruttore stereo su "mono" e modificare il volume dell'altoparlante sinistro e destro fino a quando – in riferimento al posto degli ascoltatori – entrambi gli altoparlanti abbiano lo stesso volume ovvero la sorgente acustica viene localizzata nel centro tra i due altoparlanti. Dopo aver effettuato la regolazione riportare l'interruttore stereo/mono su "stereo".

Interruttore di livello

Dato che le caratteristiche acustiche dell'ambiente sono di grande importanza per la trasmissione con altoparlanti, potrebbe verificarsi che le proprie casse acustiche hanno un'immagine sonora diversa in casa da quella che si è udita nello studio del rivenditore.
Le casse acustiche sono pertanto equipaggiate con interruttori di livello separati per la gamma di toni acuti e medi, le CL 730 con interruttore supplementare per toni bassi.
In tal modo si potrà adeguare in maniera specifica la riproduzione all'ambiente dove vengono collocate le casse acustiche ed a seconda del tipo di musica (classica, jazz, ecc.) in relazione al proprio gusto.
Stanze acusticamente dure, ossia riverberanti, ad es. quelle arredate con poco materiale tessile (dirani, tende ecc.), producono di solito una riproduzione sonora con accentuazione dei toni acuti che può essere corretta leggermente con l'interrutore per toni acuti e medi.
Effettuare queste correzioni con posizione lineare dell'amplificatore di riproduzione e regolare rispettivamente entrambe le casse acustiche nello stesso modo.
Bisogna considerare che le casse acustiche che sono collocate direttamente contro un muro o che si trovano in un angolo possono provocare delle riflessioni che aumentano sensibilmente i toni bassi. A questa inconvenienza si può rimediare azionando l'interruttore LOW LEVEL del CL 730 o tramite il controllo dei toni bassi dell'amplificatore.
La posizione di azzeramento di tutti i regolatori comporta in una stanza media una risposta in frequenza pressocchè lineare. Chi ne fosse tecnicamente interessato potrà notare dalla Fig. 6 come definiamo acusticamente la stanza media. Il tempo di riverberazione è una misura per la riflessione o l'effeto d'eco. Una stanza da bagno ha maggiore eco e quindi un tempo di riverberazione maggiore di un soggiorno.

Copertura dello schermo acustico

Le coperture degli schermi acustici fornite possono essere fissate alle casse acustiche mediante precisi elementi di chiusura. La permeabilità acustica del rivestimento è di quasi il 100 %, perciò si può impiegare senza riserve la copertura dello schermo acustico se ciò fosse compatibile con esigenze estetiche.

Dati tecnici	CL 710	CL 720	CL 730
Sistema	atre vie	atre vie	atre vie
Carico nominale secondo DIN 45 500	60 W	90 W	120 W
Carico musicale secondo DIN 45 500	80 W	120 W	150 W
Impendenza nominale secondo DIN 45 500	4 e 8 Ohm	4 e 8 Ohm	4 e 8 Ohm
Adatto per uscita amplificatore	4 e 8 Ohm	4 e 8 Ohm	4 e 8 Ohm
Potenza d'esercizio effettiva	2 W	2 W	2 W
Risposta in frequenza	30 – 25 000 Hz	25 – 25 000 Hz	20 – 25 000 Hz
Risonanza propria	70 Hz	65 Hz	50 Hz
Potenza amplificatore / canale consigliata	20 – 80 W	20 – 120 W	20 – 150 W
Equipaggiamento			
Intonatore bassi (woofer)	1 / 175 mm ϕ	1 / 205 mm ϕ	1 / 245 mm ϕ
Intonatore medi (calotta)	1 / 30 mm ϕ	1 / 37 mm ϕ	1 / 50 mm ϕ
Intonatore acuti (calotta)	1 / 20 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ	1 / 25 mm ϕ
Separatori di frequenza (12 dB / ottavi cad.)	5 LC	5 LC	5 LC
Correzione risposta in frequenza fase di frequenza	+	+	+
Circuito di protezione elettronico	+	+	+
Interruttore livello per gamma toni acuti	+	+	+
Interruttore livello per gamma toni medi	+	+	+
Interruttore livello per gamma toni bassi	–	–	+
Linearizzazione impendenza	+	+	+
Focalizzazione linea di flusso	+	+	+
Accessori speciali			
Piede altoparlante Dual LF 2	+	+	+